



# **Aménagement urbain et activités des transporteurs occasionnels : cas des charretiers à Ouagadougou**

## **MÉMOIRE POUR L'OBTENTION DU MASTER EN INGENIERIE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT OPTION : GENIE CIVIL**

Présenté et soutenu publiquement le 15/06/2010 par

**Ely Kossivi AGBOKOU**

**Travaux dirigés par : M. Jean-Pierre ESSONE NKOGHE**

Enseignant, Chercheur

UTER ISM

*Jury d'évaluation du stage :*

Président : **GUEYE Ismaïla**

Membres et correcteurs : **Jean-Pierre ESSONE NKOGHE**

**VINAI Raffaella**

**Promotion [2009/2010]**

## **DÉDICACE**

**À mes parents, Affi Dekawole et Kodjo Adjignon AGBOKOU,**

Pour les efforts consentis depuis que j'ai vu le jour ;

## REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont en tout premier lieu à Notre Dieu et Créateur, pour la vie et pour toutes les grâces qu'Il m'a accordées.

Je voudrais remercier, en particulier, mon encadreur pour la qualité de son encadrement, sa patience et sa disponibilité :

- **M. Jean-Pierre ESSONE NKOGHE**, qui a proposé le thème de mémoire et qui m'a suivie de bout en bout ;

A travers lui, je remercie tout le corps enseignant du 2iE.

Je voudrais aussi remercier :

- ma famille
- mes compagnons de toujours
- mes complices
- tous les étudiants du 2iE (2009-2010) pour cette vie communautaire extraordinaire au sein de l'école ;
- tous les étudiants de ma promotion, spécialement l'option Génie Civil ;

Ils vont aussi à tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à cette heureuse étape de ma vie qu'est ma formation professionnelle.

**Que Dieu bénisse chacun de vous et vous rende, en surabondance, tout ce que vous avez fait pour moi !**

**Amen!**

Auteur: Ely Kossivi AGBOKOU

Encadreurs: M. Jean Pierre ESSONE NKOGHE

Thème : Aménagement urbain et activités des transporteurs occasionnels : cas des charretiers à Ouagadougou

### RÉSUMÉ

Les transporteurs par charrette sont des travailleurs mobiles à Ouagadougou et dans d'autres villes africaines. Cette forme de mobilité présente des particularités liées à l'utilisation de la voirie urbaine. Ces transporteurs occasionnels, dans leurs activités quotidiennes rencontrent de grandes difficultés qui varient selon leurs âges, les distances parcourues, les contraintes rencontrées, les encombrements occasionnés sur les voies et effets induit sur le trafic. Ce secteur d'activité présente des risques d'accident qui peuvent être liés à la congestion des voiries.

L'analyse de cette activité nous a montré que ces déplacements peuvent s'avérer pénible et que l'aménagement des espaces publics et de la voirie ne prend pas en compte ces usagers car ceux-ci évoluent à un rythme plus lent car non motorisé. Elle a aussi permis de faire une classification des charretiers, d'identifier les trajectoires parcourues par ces transporteurs et d'analyser les effets induits d'une part en considérant les contraintes vécues et d'autre part les conséquences produites en terme d'accidents dans l'espace urbain.

Cette étude propose des aménagements de la voirie et espace public, des recommandations et des dispositions particulières dans le but de fluidifier le trafic, améliorer les conditions de travail liées à ce métier tout en tenant compte des difficultés et contraintes qu'ils rencontrent dans l'exécution de ce métier.

Mots clés : Charretier, Transport par charrette, Ouagadougou, Transport de marchandise, aménagement urbain

Author: **Ely Kossivi AGBOKOU**

Responsible Professors: **Mr. Jean Pierre ESSONE NKOGHE**

**Topic: Urban and casual carrier operations: the case of carters Ouagadougou**

### **SUMMARY**

The carriers by cart are mobile workers in Ouagadougou and in other African cities. This shape of present mobility of the particularities bound to the use of the urban road network. These occasional carriers, in their activities daily meetings of big difficulties that vary according to their ages, the browsed distances, the met constraints, the clutters caused on the ways and effects led on the traffic. This sector of present activity of the accident risks that can be bound to the congestion of the road networks.

The analysis of this activity showed us that these displacements can prove to be laborious and that the planning of the public spaces and the road network doesn't take in account these users because these evolve at a rhythm slower because non motorized. It also permitted to make a classification of the carters, to identify the trajectories browsed by these carriers and to analyze the induced effects on the one hand as considering forced them lived and on the other hand the consequences produced in term of accidents in the urban space.

This survey proposes amenities of the road network and public space, of the recommendations and the particular arrangements in the goal to fluidify the traffic, to improve the conditions of work bound has this profession while holding account of the difficulties and constraints that them meetings in the executions of this profession.

**Key words:** Carter, Transport by cart, Ouagadougou, Transport of merchandise, urban planning, Ouagadougou

## SOMMAIRE

DÉDICACE .....	i
REMERCIEMENTS.....	ii
RÉSUMÉ .....	iii
SUMMARY.....	iv
SOMMAIRE.....	1
TABLE DES ILLUSTRATIONS .....	3
LISTE DES TABLEAUX .....	5
INTRODUCTION GENERALE .....	7
1.1. Le cadre général de l'étude .....	8
Chapitre I : PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE GENERALES .....	8
1.2. Problématique.....	11
1.3. Les objectifs et les axes de la Recherche .....	11
1.4. Résultats attendus.....	11
1.5. Méthodologie .....	12
1.6. Cadre logique .....	12
1.5.1. La recherche documentaire sur le thème de mémoire: .....	16
1.5.2. La recherche d'études antérieures sur la zone d'étude : .....	16
1.5.3. La délimitation de l'espace de travail :.....	16
1.5.4. Les visites de terrain .....	17
1.5.5. L'échantillonnage .....	17
1.5.6. Les enquêtes et les entretiens :.....	17
1.5.7. Les travaux de terrain : .....	17
1.5.8. Le traitement des données :.....	18
1.5.9. Les difficultés rencontrées et les moyens utilisés.....	18
1.5.10. La rédaction du rapport.....	18
Conclusion partielle.....	18
Chapitre II : ETUDE DE LA VOIRIE.....	19
2.1. Typologie de la voirie de desserte.....	20
2.2. Contrainte et difficultés rencontrés sur la voirie lors des déplacements .....	24

---

Chapitre III : L'ANALYSE DES ACTIVITES DES CHARRETIERS DANS L'ESPACE URBAIN .....	26
3.1. Classification des différents charretiers dans l'espace urbain.....	30
3.1.1. Les charrettes .....	30
3.1.2. Le pousse-pousse .....	32
3.1.3. La charrette à traction animale.....	33
3.2. Contraintes et difficultés vécues sur le trafic urbain .....	35
3.2.1. Justificatif et perspectives du métier.....	35
3.2.2. Moyens financiers .....	35
3.2.3. Problèmes rencontrés par les charretiers .....	36
3.2.4. Pannes fréquentes.....	36
3.3. Risques et conséquences .....	37
3.4. Analyse spatiotemporelle .....	41
4.1. Aménagements des voiries.....	43
4.1.1. Situation actuelle de la signalisation et sécurité .....	43
Chapitre IV : PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS .....	43
4.1.2. Proposition d'élargissement d'une voie.....	44
4.2. Situation actuelle des Aménagements des espaces publics.....	51
5.1. Planification et gestion de la mobilité des charretiers.....	53
5.1.1. Le Plan de Déplacement Urbain .....	53
Chapitre V : RECOMMANDATIONS.....	53
5.1.2. Le schéma des infrastructures de transport.....	54
5.1.3. Gestion de la circulation des charretiers .....	55
5.1.4. Le plan de circulation des charretiers .....	55
5.2. Développement et entretien des infrastructures .....	57
5.2.1. Entretien courant des infrastructures .....	58
5.2.2. Entretien périodique des infrastructures .....	59
5.3. Investissement en travaux neufs de voiries ou réhabilitation.....	59
CONCLUSION GENERALE.....	61
BIBLIOGRAPHIE.....	63
ANNEXES.....	64

---

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Carte du Burkina représentant ses 45 provinces .....	9
Figure 2 : Localisation de la ville de Ouagadougou dans la province du Kadiogo.....	9
Figure 3 : Découpage de la commune urbaine de Ouagadougou en 30 secteurs et 5 arrondissements .....	10
Figure 4 : Profil en travers d'une voie primaire .....	21
Figure 5 : Profil en travers d'une voie secondaire .....	22
Figure 6 : Profil en travers d'une voie tertiaire.....	23
Figure 7 : Plan de situation générale des différents marchés .....	24
Figure 8 : plan de situation de trois marchés par rapport au Grand marché.....	27
Figure 9 : plan de situation de quatre marchés par rapport au Grand marché .....	28
Figure 10 : plan de situation de trois marchés par rapport au Grand marché.....	29
Figure 11 : charrette de 0.70 x 1.70 m      Figure 12: charrette de 1.25 x 2.00 m .....	31
Figure 13: charrette en circulation      Figure 14: Charrette en chargement de bouteilles d'eau minéral .....	31
Figure 15 : Charrette en chargement de riz      Figure 16 : Charrette utilisé en commerce .....	32
Figure 17 : pousse-pousse à deux roues      Figure 18 :pousse-pousse chargé .....	33
Figure 19 :pousse-pousse a deux roues      Figure 20 : Commerce ambulante avec pousse-pousse .....	33
Figure 21 : charrette à traction animal      Figure 22 : charrette collectant les ordures .....	34
Figure 23 : charrette transportant des sacs      Figure 24 : charrette transportant des briques.....	34
Figure 25 : cargaison ayant un grand risque de subir un vol .....	37
Figure 26 : cargaison ayant un grand risque de subir un vol .....	38
Figure 27 : congestion crée par le stationnement d'un charretier sur la voie .....	39

<i>Figure 28 : Perturbations de la circulation par un charretier due à la chute de sa marchandise.....</i>	<i>39</i>
<i>Figure 29 : encombrement de la voie due a la chute de cargaison sur la voie.....</i>	<i>40</i>
<i>Figure 30 : circulation désordonné des charretiers et pousse-pousse sur une voie.....</i>	<i>40</i>
<i>Figure 31 : Profil en travers de la proposition .....</i>	<i>45</i>
<i>Figure 32 : profil en travers de la voie dimensionnée.....</i>	<i>47</i>
<i>Figure 33 : profil en travers d'une voie.....</i>	<i>49</i>
<i>Figure 34: profil en travers de la voie élargie.....</i>	<i>50</i>

## LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Découpage administratif de la commune urbaine de Ouagadougou.....</i>	<i>10</i>
<i>Tableau 2 : Cadre logique de l'étude.....</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 3 : Répartition du réseau routier de la ville de Ouagadougou .....</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 4 : Dimensions des routes.....</i>	<i>24</i>
<i>Tableau 5 : récapitulatifs du devis de la proposition.....</i>	<i>48</i>
<i>Tableau 6 : récapitulatif du devis d'une voie.....</i>	<i>49</i>
<i>Tableau 7 : récapitulatif du devis de la voie élargie.....</i>	<i>50</i>

**LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS**

**DSTM** : Direction des Services Techniques Municipaux

**PDU** : plan de déplacement urbain

**SDAU** : Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme

**TNM** : traction non motorisé

## INTRODUCTION GENERALE

Le Burkina Faso est un pays sahélien entièrement enclavé qui couvre une superficie de 274 000 km<sup>2</sup> pour une population estimée à 12,5 millions d'habitants en 2004 (INDS, 2004). Avec un taux d'accroissement démographique de 2,38%, ce nombre avoisine 13,5 millions d'habitants en 2006. Il est situé au cœur de l'Afrique de l'ouest sous la boucle du fleuve Niger centre de domestication de plusieurs espèces végétales. Il est limité au nord et à l'ouest par le Mali, à l'est par le Niger, au sud par le Bénin, le Togo, le Ghana et la Côte d'Ivoire. Il est compris entre 9°20' et 15°5' de latitude nord, 2°20' de longitude est et 5°3' de longitude ouest. Ouagadougou est la première ville du pays et occupe la place de Capitale depuis 1960.

Pays sahélien, le Burkina Faso est soumis aux rudes conditions d'un climat tropical chaud et sec. Le climat tropical du Burkina Faso est divisé en deux saisons : la saison sèche, de novembre à mai (avec une période fraîche et sèche de novembre à février et une période chaude de mars à mai) et la saison pluvieuse de juin à octobre. La pluviométrie moyenne est approximativement de 1200 millimètres au Sud et de moins de 300 millimètres au Nord.

Si les transporteurs par charrette sont, par définition, des travailleurs mobiles à Ouagadougou et dans d'autres villes africaines, cette forme de mobilité présente cependant des particularités, liées à l'utilisation des voiries urbaines. Les espace-temps vécus par ces ouvriers constituent des axes de réflexion quant à la manière dont les voiries urbaines sont utilisées par ces transporteurs occasionnels dans leurs activités quotidiennes, dont les expériences vécues varient selon les profils des charretiers

Au-delà de ces nouvelles formes de mobilités « professionnelles », une attention particulière pourra également être accordée aux métiers du transport occasionnel, dans le sens le plus large du terme. Ce secteur d'activités présente des risques d'accidents qui s'associent aux risques d'incidents liés à la congestion des voiries.

## Chapitre I : PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE GENERALES

Ce chapitre se veut à la fois introductif et explicatif pour cerner globalement l'étendue du travail. Il traitera essentiellement de la démarche méthodologique adoptée pour l'étude ; cependant, il présentera au préalable le contexte général pour fixer géographiquement la zone de l'étude.

### 1.1. Le cadre général de l'étude

#### a) Historique

A l'origine, la ville s'appelait Kombemtinga, la "terre des guerriers". La cité a été fondée au 11<sup>ème</sup> siècle par les Nyonyonsé qui, subissant des assauts répétés d'un peuple voisin, durent demander la protection de l'Empereur mossi Zoungrana, alors établi à Tenkodogo. Zoungrana confia la défense de la ville à son fils Oubri.

Les Nyonyonsé se soumirent, et la localité fut alors baptisée "Wogdgo" ou " Venez m'honorer". C'est cette appellation qui aurait évolué pour donner "Woghodogo", puis "Ouagadougou" dans sa version occidentalisée. La ville devint capitale de l'Empire mossi en 1441 sous le règne du Naba Niandéfo. Mais ce n'est qu'en 1681 qu'elle deviendra résidence permanente des empereurs, avec le Naba Sanem. Des quartiers se créent alors rapidement autour du palais impérial. Ils ont conservé jusqu'à ce jour leur nom : Ouidi, quartier du chef de la cavalerie, Dapoya, quartier des captifs affranchis. Paspanga, où les empereurs nouvellement intronisés vont recueillir la soumission des dignitaires de l'Empire, etc.

Devenue capitale du territoire de Haute-Volta en 1919, la ville perd sa prééminence pendant les années de partage du territoire (1932-1947). A la reconstitution de la Haute-Volta, l'administration est de nouveau transférée à Ouagadougou. Les premières élections municipales furent alors organisées en 1956.

#### b) Situation géographique

Située en plein cœur du pays, Ouagadougou est la capitale du Burkina-Faso et chef-lieu de la province du Kadiogo. (Voir Figure n°1 et 2). Ses coordonnées géographiques sont de

12°37'N en latitude et 1°53'O en longitude. La ville s'étend sur une superficie urbaine d'environ 27 360 hectares et culmine en moyenne sur 300m d'altitude.

Carte du Burkina-Faso présentant ses 45 provinces

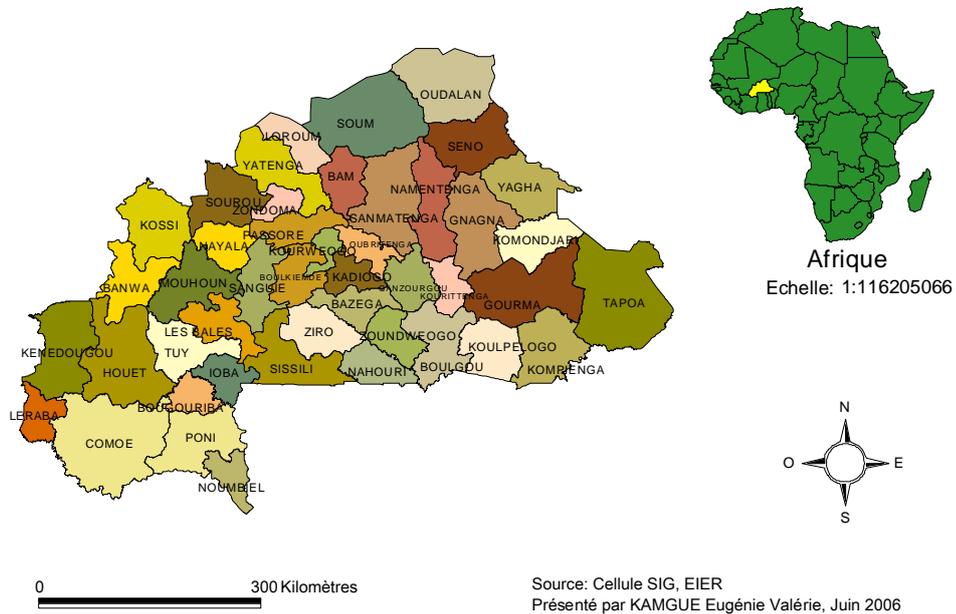


Figure 1 : Carte du Burkina représentant ses 45 provinces

Localisation de la ville de Ouagadougou

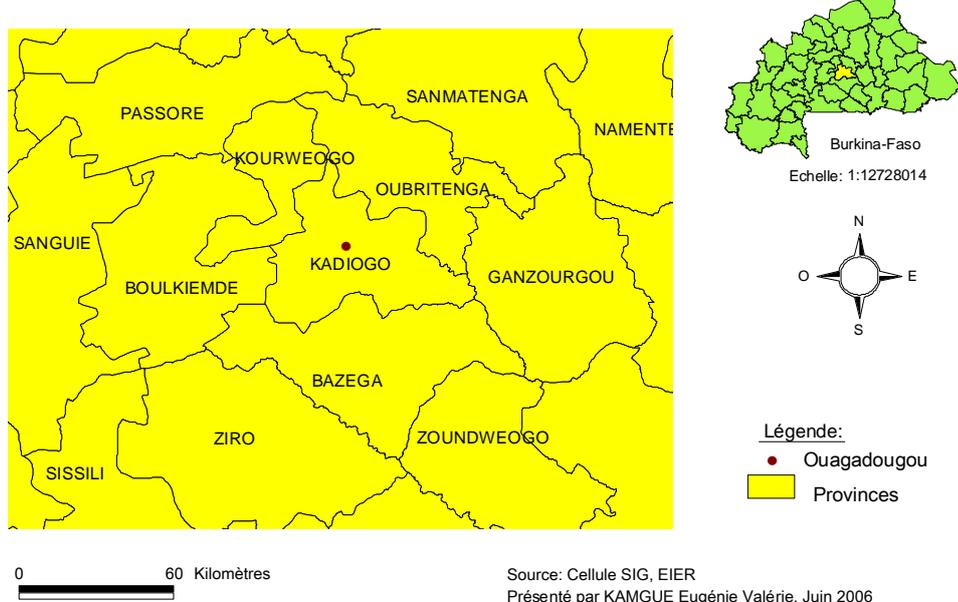


Figure 2 : Localisation de la ville de Ouagadougou dans la province du Kadiogo

c) Répartition administrative

La commune de Ouagadougou comprend cinq (5) arrondissements auxquels sont rattachés dix (17) villages. Ces arrondissements se subdivisent en trente (30) secteurs urbains (voir Figure n°3). A la tête de chaque arrondissement se trouve un maire élu par la population.

Tableau 1 : Découpage administratif de la commune urbaine de Ouagadougou

Arrondissements	Superficie (Ha)	Nombre de secteurs	Nombre de villages rattachés
<b>Baskuy</b>	4 015	12	<b>0</b>
<b>Bogodogo</b>	8 390	5	<b>2</b>
<b>Boulmiougou</b>	6 880	4	<b>4</b>
<b>Nomgremassom</b>	4 814	6	<b>5</b>
<b>Signoghin</b>	3 261	3	<b>6</b>
<b>Total</b>	<b>27 360</b>	<b>30</b>	<b>17</b>

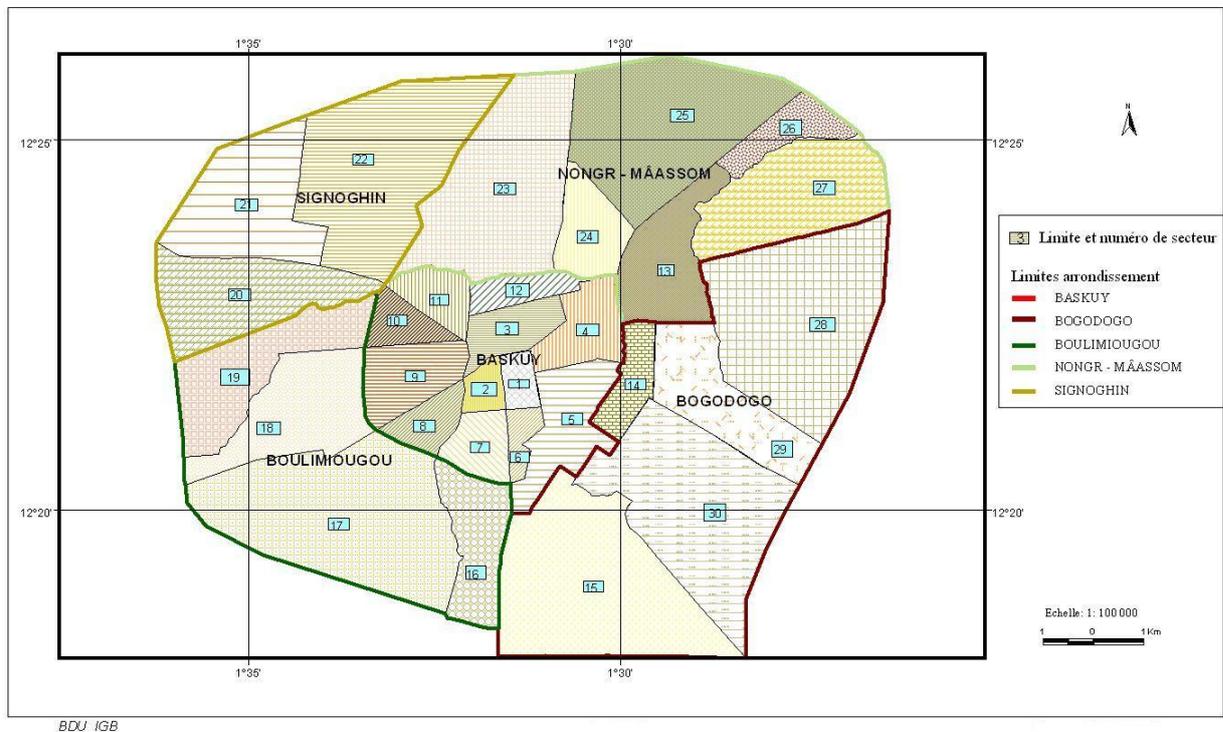


Figure 3 : Découpage de la commune urbaine de Ouagadougou en 30 secteurs et 5 arrondissements

## **1.2. Problématique**

Les déplacements des charretiers peuvent s'avérer pénibles également dans leurs aspects matériels (moyen de déplacement), mais aussi, face aux aménagements des espaces qui eux-mêmes peuvent se montrer éprouvants tant pour ces ouvriers que pour les autres usagers. En effet, les aménagements des espaces publics, marquent une tendance forte à favoriser la fluidité, alors que les charretiers évoluent à un rythme lent non motorisé (traction manuelle ou animale). Les charretiers intègrent donc une catégorie de transporteurs occasionnels, dont les activités représentent de nouvelles formes de mobilités « professionnelles », dont il est nécessaire d'analyser les risques induits par ces activités sur l'utilisation des voiries urbaines, sur le trafic et sur les pénibilités spécifiquement attachées aux conditions de travail en « milieu mobile ».

## **1.3. Les objectifs et les axes de la Recherche**

- **Objectif général**

Notre objectif général est d'analyser l'usage des voiries urbaines par les charretiers et de déterminer d'une part, les logiques ou les tactiques développées par cette catégorie professionnelle et les effets induits sur le trafic urbain en termes de risques accidentels et de congestion.

- **Les objectifs spécifiques**

- Faire la répartition des déplacements (entre les points de départ des charretiers et les lieux de livraison) ;
- Analyser les trajectoires et les contraintes rencontrées dans les mobilités quotidiennes par cette catégorie professionnelle ;
- Prendre en compte les différents risques : accidentels, congestion, conditions de travail, aménagements urbains.

## **1.4. Résultats attendus**

- Une classification des différents charretiers dans l'espace urbain ;
- Une identification des trajectoires parcourues par ces transporteurs ;

- La formulation de l'analyse des effets induits est formulée, en considérant d'une part les contraintes vécues et d'autre part, les conséquences produites en termes d'accidents, de congestion ;
- La formulation d'une projection sur les aménagements urbains, pour prendre en compte cette catégorie d'activités en milieu urbain.

### **1.5. Méthodologie**

L'analyse des activités des charretiers dans l'espace urbain traduit au-delà des contraintes liées à cette activité, la prise en compte des formes urbaines et des modes d'aménagement des espaces urbains. A cet effet, une cartographie urbaine est nécessaire pour localiser les trajectoires et les équipements marchands (marchés, zones industrielles, ...), et autres lieux d'évacuation des produits de consommation. L'analyse prendra en compte les trajectoires parcourues par les charretiers entre le point de chargement et le point de déchargement. Il faudrait évaluer à partir des enquêtes sur le terrain, les contraintes, les effets induits. En conclusion, il faudrait proposer des types d'aménagements des voiries et des espaces publics, pouvant intégrer cette activité urbaine.

Pour orienter cette analyse, il faut se demander quels outils méthodologiques vous semblent les mieux adaptés, pour faire ce diagnostic ? Par ailleurs, il faut se demander de quelle manière les aménagements urbains en Afrique prennent-ils en compte l'activité professionnelle des charretiers.

Les outils à utiliser :

- Méthode quantitative (questionnaire d'enquête par échantillonnage)
- Méthode qualitative (la recherche documentaire, les entretiens individuels et l'observation)

Les moyens nécessaires : *un appareil photo ; les moyens humains et matériels.*

### **1.6. Cadre logique**

Fort des objectifs spécifiques de cette étude, nous avons élaboré un cadre logique correspondant. Il s'agit d'un tableau dans lequel nous avons résumé les différentes actions à mener autour de chaque objectif dans le but de définir clairement l'approche méthodologique de la présente étude.

*Tableau 2 : Cadre logique de l'étude*

Objectif Spécifique : Faire la répartition des déplacements (entre les points de départ des charretiers et les lieux de livraison) ;				
Activités	Actions	Méthode	Moyens / Outils	Indicateurs et résultats attendus
Délimiter la zone d'étude	Déterminer les lieux fréquentés par les charretiers	QUESTIONNAIRES / ENQUETES	Données documentaires	La zone d'étude est délimitée.
	Trouver les lieux où les charretiers exercent		Déplacements sur le terrain Carte et plans de la zone	
Déterminer les trajectoires de transport des charretiers	Trouver les points de départ et les points d'arrivée du transport des marchandises par les charretiers	Recherche documentaire	Déplacement dans la zone d'étude	Les trajectoires (points de départ et points d'arrivée) sont connus.
		Visite guidée du terrain	Carte et plan de la zone	

➤ Objectif Spécifique : Analyser les trajectoires et les contraintes rencontrées dans les mobilités quotidiennes par cette catégorie professionnelle ;				
Activités	Actions	Méthodes	Moyens / outils	Indicateurs
Analyser de la profession	Identifier les acteurs de cette profession	QUESTIONNAIRES / ENQUETES	Données documentaires	Les acteurs de la profession sont connus
	Identifier les lieux de travail			Les lieux de travaux sont connus Le profil de cette catégorie professionnel est identifié
Déterminer les conditions de travail	Analyser les trajets de livraisons du lieu de chargement au lieu de déchargement	Recherche documentaire	Déplacements dans la zone d'étude	Trajets de livraison sont connus
	Analyser et identifier l'équipement de travail			L'équipement de travail est connu
	Analyser l'état de la voirie	Visite guidée du terrain	Carte et plans de la zone	L'état de la voirie est connu
	Analyser les aménagement et espaces publics existants			La manière dont les aménagements urbain et espaces public sont utilisés est connue.
	Analyser le climat			L'influence du climat est connue
Déterminer les risques liés à l'activité	Identifier les différents type de risques liées a l'activité		Appareil photo	Les risques sont connus

➤ Objectif Spécifique : Prendre en compte les différents risques : accidentels, congestion, conditions de travail, aménagements urbains.				
Activités	Actions	Méthodes	Moyens / Outils	Indicateurs
Déterminer les aménagements prenant en compte les différents risques liés à la profession	Identifier les solutions possibles	QUESTIONNAIRES / ENQUETES	Données documentaires	Les solutions sont identifiées
	Faire des recommandations		Déplacements dans la zone d'étude	Les recommandations sont faites
	Faires des propositions d'aménagements pour diminuer les risques d'accidents, congestion, condition de travail et aménagements urbain	Recherche documentaire	Carte et plans de la zone	Les propositions d'aménagements sont faites
		Visite guidée du terrain	Appareil photo	

Notre démarche méthodologique s'est subdivisée selon les étapes suivantes :

- La recherche documentaire sur le thème de mémoire ;
- La recherche d'études antérieures sur la zone d'étude ;
- La délimitation de l'espace de travail ;
- Les visites de terrain ;
- L'échantillonnage ;
- Les enquêtes et les entretiens ;
- Les travaux de terrain ;
- La rédaction du rapport.

#### **1.5.1. La recherche documentaire sur le thème de mémoire:**

Elle a consisté à rechercher des documents pour mieux percevoir la zone d'étude. Au-delà des bibliographies transmises par l'encadreur JP. ESSONE, il s'agit des cartographies, des études antérieures, des textes réglementaires et les normes, la documentation technique sur les constructions, voiries et réseaux divers. Nous nous sommes également servis de quelques informations recueillies sur Internet.

#### **1.5.2. La recherche d'études antérieures sur la zone d'étude :**

Nous n'avons trouvé aucune étude antérieure abordant ce sujet sur la zone d'étude, excepté la présentation de la zone d'étude (Ouagadougou) qui nous a servi de guide dans la rédaction du chapitre introductif du rapport.

#### **1.5.3. La délimitation de l'espace de travail :**

Elle s'est faite sur la carte de Ouagadougou à partir de la position du Grand Marché situé au secteur 1 et s'est vérifiée sur le terrain. Cette délimitation avait pour but de ne pas aller au-delà de la zone d'étude compte tenu des contraintes de temps et des objectifs poursuivis.

#### **1.5.4. Les visites de terrain**

Les visites de terrain ont servi à établir un diagnostic de la zone. Elles ont permis d'appréhender toute la problématique de la zone d'étude, afin de compléter ou de valider les informations fournies par la recherche documentaire.

Elles ont aidé également à mieux cerner les difficultés rencontrées, les problèmes occasionnés et les risques liés à cette activité afin de pouvoir déterminer des mesures d'atténuation et de compensation qui pourront être proposées.

#### **1.5.5. L'échantillonnage**

La taille de l'échantillon à enquêter a été fixée à vingt (20) charretiers que nous avons choisis arbitrairement dans la zone d'étude où nous avons effectué l'enquête.

Les personnes visées étaient surtout les charretiers extrêmement chargé (plus de deux tonnes) et ayant une grande distance à parcourir. Ainsi nous avons eu une proportion égale des hommes et femmes interrogés.

#### **1.5.6. Les enquêtes et les entretiens :**

L'élaboration des fiches d'enquête est un moyen de faire participer les charretiers à la réalisation de cette étude et de prendre connaissance de leurs avis et suggestions.

Des enquêtes ont été effectués auprès des charretier afin d'obtenir des données statistiques d'une part et comprendre le vécu de ces travailleurs d'autre part. Pour se faire, nous nous sommes aidés d'un interprète car nous avons constaté que la majorité des charretiers s'exprimaient uniquement dans la langue maternelle (le Moré).

Des entretiens ont également été menés auprès de L'Association des charretiers du Kadiogo pour compléter les informations obtenus sur le terrain.

#### **1.5.7. Les travaux de terrain :**

Les différents travaux de terrain effectués ont été les suivants :

- Enquêtes auprès des charretiers et entretiens auprès des personnes ressources ;
- Les observations de terrain ont permis d'établir le diagnostic de la zone d'étude, de déterminer les difficultés et les conditions de travail des charretiers.

### **1.5.8. Le traitement des données :**

Les traitements effectués sur les données récoltées sur le terrain sont principalement:

- Les études cartographiques et SIG ;
- Le traitement de données sur outils informatiques ;
- L'élaboration des propositions d'aménagements urbain et espaces public prenant en compte les différentes contraintes

### **1.5.9. Les difficultés rencontrées et les moyens utilisés**

Nous étions confrontés à la rareté de la documentation relative au thème de l'étude. D'autre part. Nous ne disposions pas de moyens logistiques de déplacement pour les travaux de terrain.

Les moyens matériels utilisés ont été les suivants :

- Matériel de bureau (ordinateur, logiciels...),
- Appareil photo numérique,
- Déplacements sur les lieux,
- Un Interprète
- Documents relatif au sujet traités

### **1.5.10. La rédaction du rapport**

Le présent mémoire a été rédigé à l'aide des logiciels WORD, EXCEL, AUTOCAD et ARCVIEW. Ce dernier logiciel nous a permis de présenter les résultats sous forme de cartes et de plan.

### **Conclusion partielle**

Cette démarche méthodologique a été rédigée sur la base des Termes de Référence du thème de l'étude ; elle permettra certainement d'atteindre les objectifs fixés.

Les quelques difficultés citées plus haut n'ont pas constitué un handicap majeur pour la poursuite du travail.

## Chapitre II : ETUDE DE LA VOIRIE

La voirie désigne l'ensemble des voies de circulation avec leurs dépendances, les accessoires associés et les ouvrages annexes permettant la circulation des populations. La capitale du Burkina Faso présente une voirie assez diversifiée qui regorge un réseau routier subdivisé en trois catégories :

- ✓ Les routes revêtues ;
- ✓ Les routes en terre ;
- ✓ Les routes non aménagées.

Tableau 3 : Répartition du réseau routier de la ville de Ouagadougou

N°	Arrondissements	Routes bitumées (ml)	Routes en terre (ml)	Routes non aménagées (ml)
1	Baskuy	94 234	200 543	99 088
2	Bogodogo	34 812	67 483	639 847
3	Nongr maâsom	29 139	35 110	247 694
4	Signoghin	2 776	26 806	173 472
5	Boulmiougou	14 568	38 952	319 380
	Sous-total	<b>175 529</b>	<b>368 894</b>	<b>1 479 481</b>
	Pourcentage	<b>8.67%</b>	<b>18.23%</b>	<b>73.10%</b>
	Total général	<b>2 023 904</b>		

**Source** : DSTM : service de la voirie

Notre zone d'étude comporte trois types de voies : les voies primaires, voies secondaires et voies tertiaires.

## **2.1. Typologie de la voirie de desserte**

La typologie de la voirie de la zone d'étude se compose comme suit :

- a) **Voies primaires** (ou voies nationales): Constituées par des rues et des avenues qui assurent les différentes liaisons, elles supportent le trafic le plus élevé. Elles présentent une emprise comprise entre 20 et 25m. Cette voie est dominée par les activités économiques.

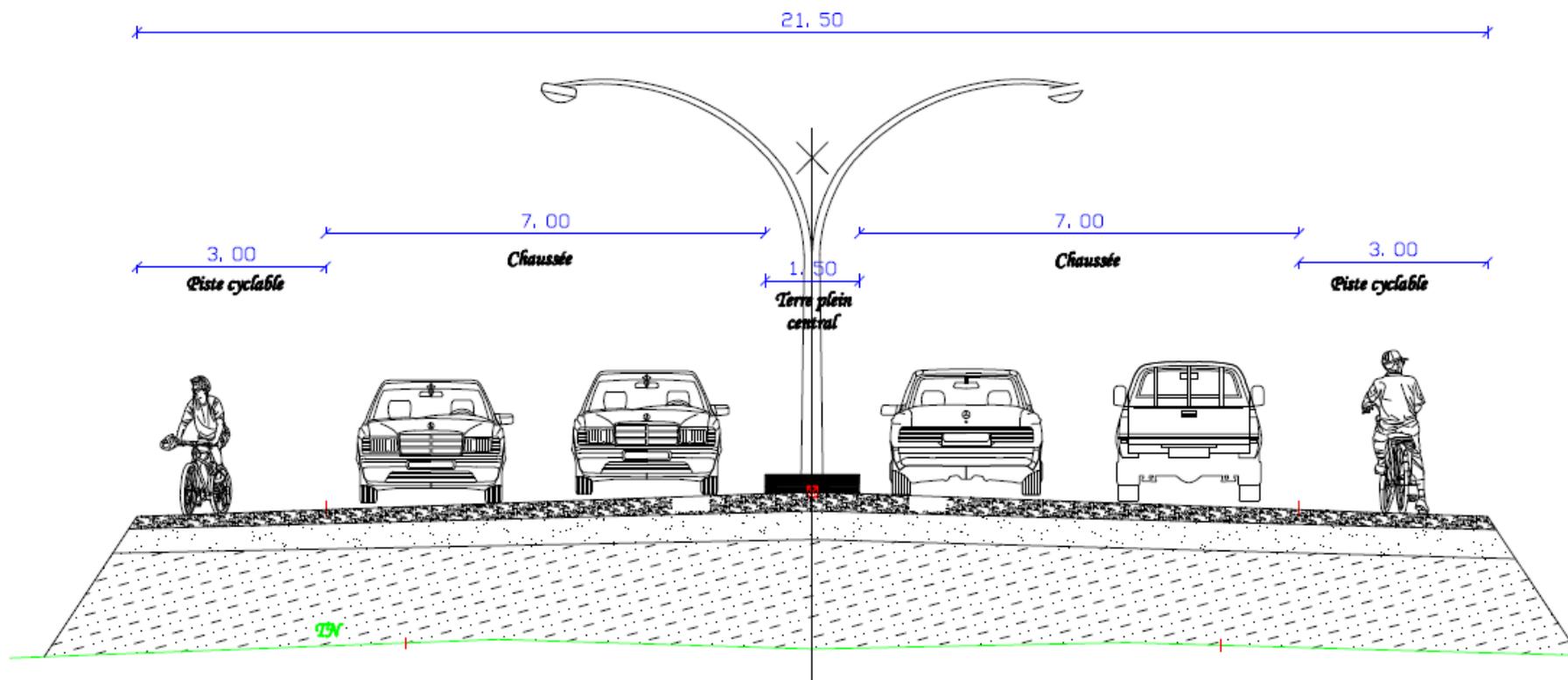


Figure 4 : Profil en travers d'une voie primaire

- b) **Voies secondaires** (celles qui donnent accès directement à la voie primaire): Ces voies structurent la zone et permettent des liaisons entre chaque îlot . Leurs caractéristiques sont également consignées dans le tableau 4.

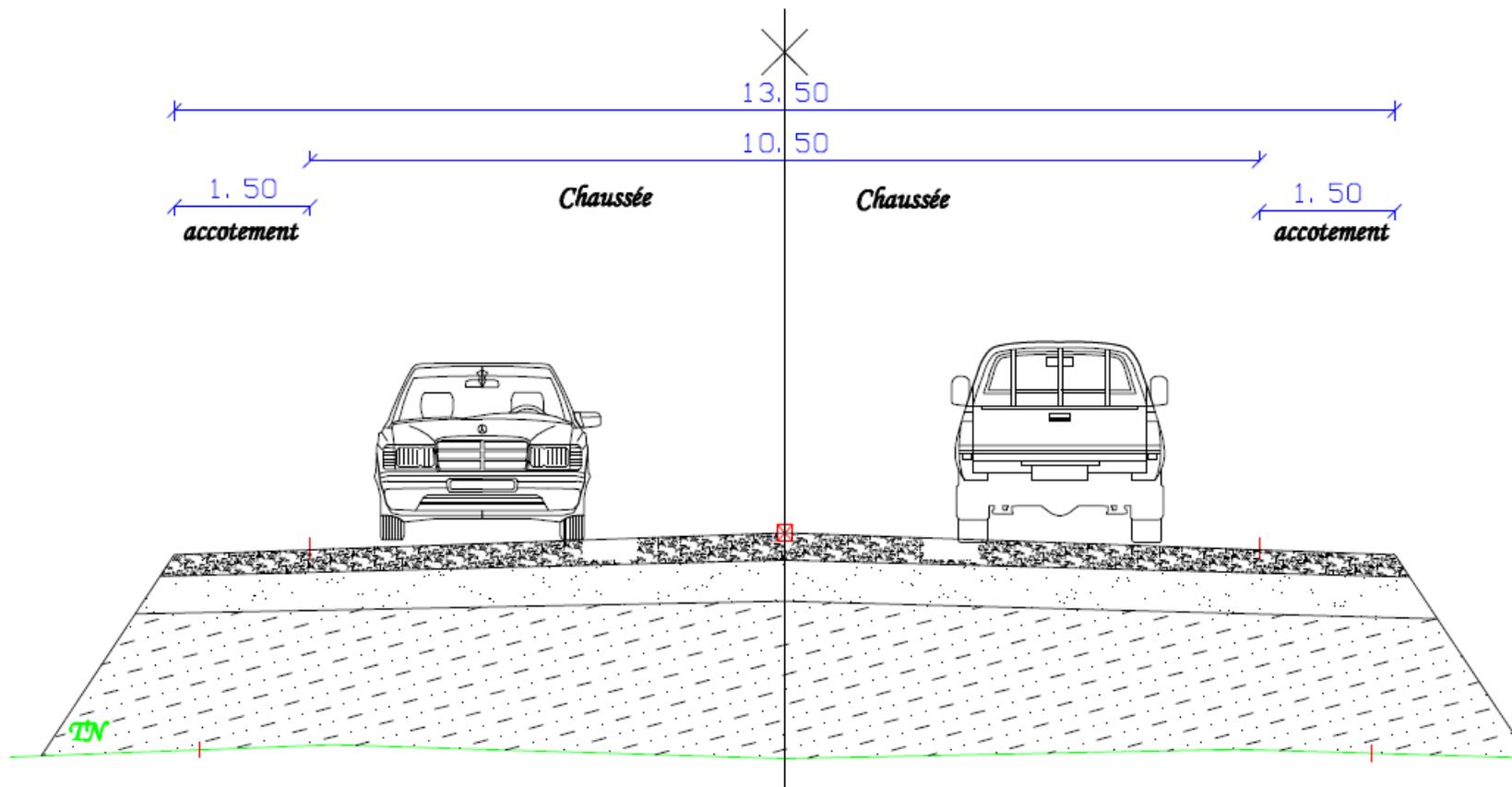


Figure 5 : Profil en travers d'une voie secondaire

- c) **Voies tertiaires** (celles qui donnent accès soit à la voie secondaire, soit à une autre voie primaire): Leur rôle est essentiellement la desserte des lots. Elles ont une emprise variant de 6 m à 15 m et une largeur utile minimale de 4m. (voir tableau 4). Ces voies tertiaires sont à dominance résidentielle.

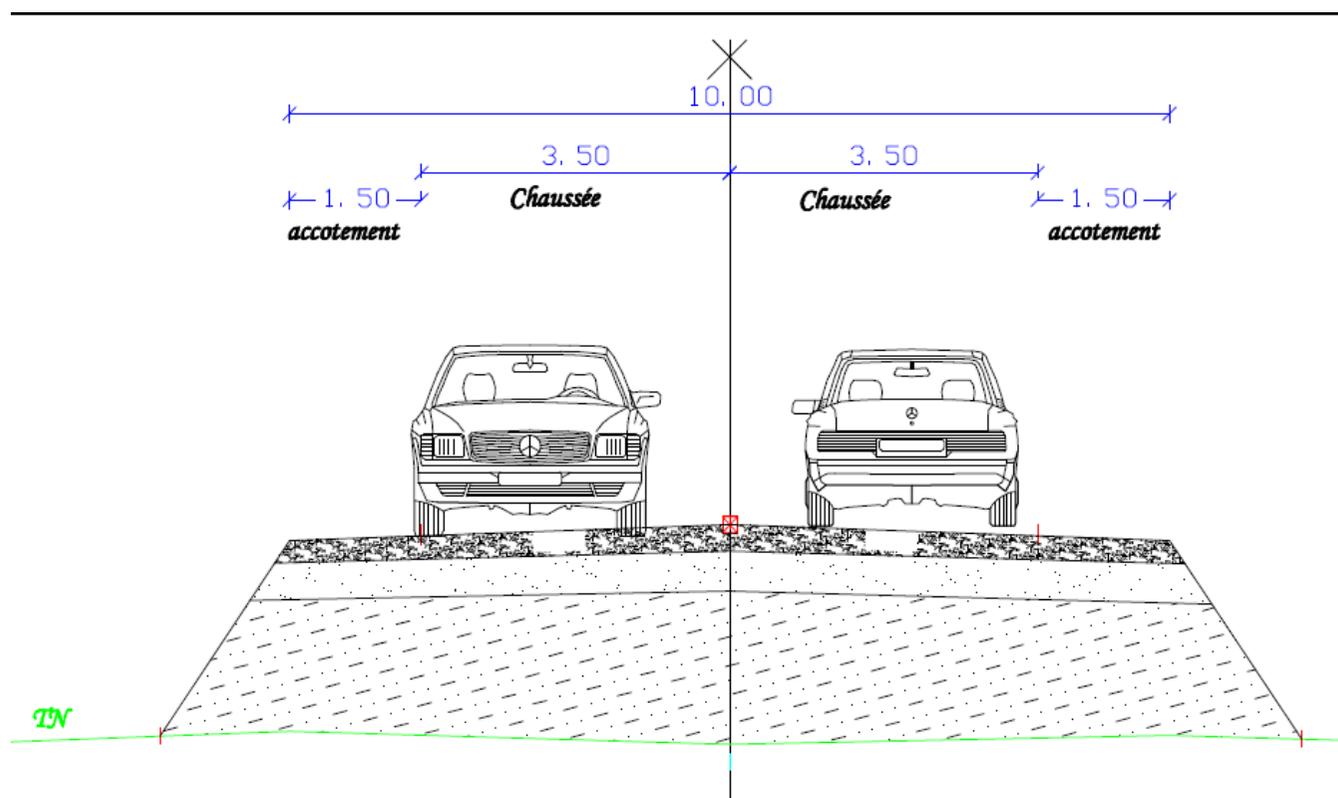


Figure 6 : Profil en travers d'une voie tertiaire

Nous avons regroupé dans le tableau ci-dessous les caractéristiques géométriques et techniques de la voirie de la zone à étudier

Tableau 4 : Dimensions des routes

N°	Désignation	Largeur de l'emprise
1	Routes primaires	Entre 20 et 25 m
2	Routes secondaires	Entre 15 et 20 m
3	Routes tertiaires	Entre 6 et 15 m

## 2.2. Contrainte et difficultés rencontrés sur la voirie lors des déplacements

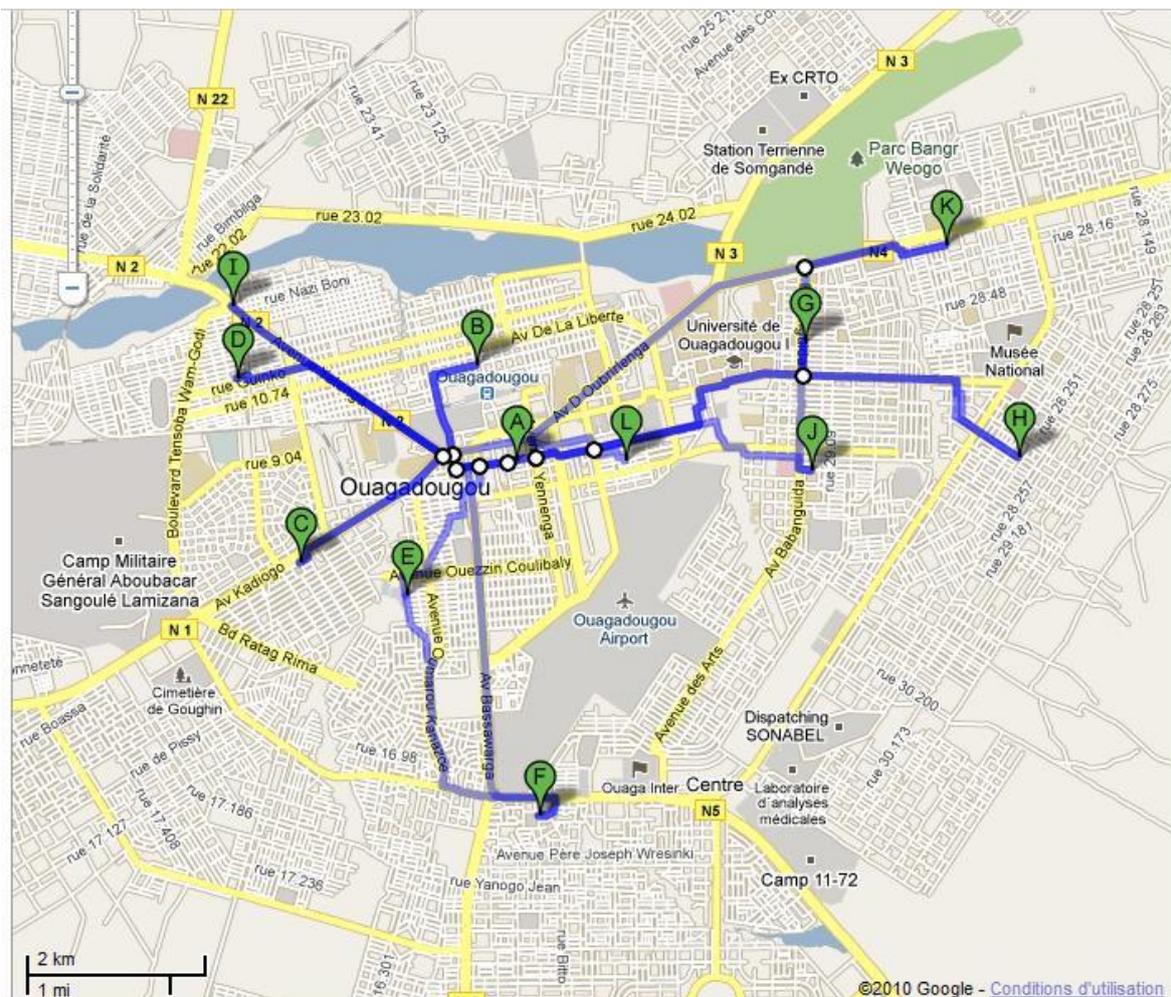


Figure 7 : Plan de situation générale des différents marchés (Google maps, 2010)

**Légende :**

A : Grand marché Remdogo    B : Marché de Sankayaré    C : Marché de Goughin  
D : Marché de Hamdalaye    E : Marché des cycles    F : Marché de la patte d'oie  
G : Marché de Zogona    H : Marché de la zone 1    I : Marché de Baskuy  
J : Marché de Nabig Yaar    K : Marché de Dassasgo    L : Marché de Zabré Daga

Pour effectuer leurs livraisons, les charretiers empruntent toute les voies disponibles que celles-ci soient en terre ou bitumées l'essentiel pour eux est d'emprunter le plus court chemin pour gagner du temps et réaliser la livraison dans les meilleurs délais. Ils signalent aussi que l'état de la voirie est mauvaise par endroit et parfois sur de longue distance ce qui leur rend la tâche plus difficile parmi lesquelles :

- Étroitesse des voies de circulation engendrant non seulement un encombrement non seulement de la voie mais également une perturbation de la circulation compte tenu de leur faible vitesse de circulation
- Difficultés à franchir les pentes qui sont parfois élevées et rendent la tâche plus difficile car le poids de la marchandise atteint parfois trois (3) tonnes maximum, les charretiers sont obligés d'être à plusieurs car la charrette ne dispose pas d'un dispositif de freinage.
- Absence d'espace de stationnement tant dans le grand marché que tout au long des voies or, vu les long trajets effectués, il est parfois nécessaire de se reposer et les charretiers sont donc obligés de s'arrêter sur la voie pour se reposer engendrant ainsi des encombrements de la voie.

### **Chapitre III : L'ANALYSE DES ACTIVITES DES CHARRETIERS DANS L'ESPACE URBAIN**

Le transport urbain est un grand pourvoyeur d'emplois. Les emplois sont d'autant plus nombreux que les véhicules utilisés sont de faible capacité pour une demande constante. Il en résulte que le transport artisanal offre des emplois nombreux, accessibles à une certaine catégorie de personnes sans ressources et sans qualification. Au premier degré, ce secteur d'activité permet bien de lutter contre la pauvreté en favorisant une insertion dans la vie socio-économique par l'accès à l'emploi de jeunes chômeurs issus ou non de l'exode rurale. Ces emplois sont caractérisés par :

- une faible rémunération directe
- l'absence de couverture sociale
- la pénibilité et la fatigue

Les charrettes assurent la quasi-totalité du transport des denrées alimentaires de grande consommation et de toute autre marchandise pouvant être transporté. Leurs clients sont en majorité grossistes. Les charretiers de Ouagadougou se trouvent en général dans les marchés et principalement au grand marché Remdoogo. Les principaux axes de transport de marchandise s'établissent entre les différents marchés mais il peut arriver que ce soit une livraison pour un particulier ne se trouvant pas dans un marché mais dans une boutique situé dans un quartier proche ou éloigné. C'est ainsi que le transport de marchandise à partir du grand marché se fait principalement entre :

- Grand marché et le marché de Sankayaré situé à DAPOYA (environ 2,4 km)
- Grand marché et le marché de Hamdalaye située au secteur 10 et dont l'évolution par rapport au grand marché est importante (environ 3,8 km)
- Grand marché et le marché de Baskuy (environ 4,2 km)

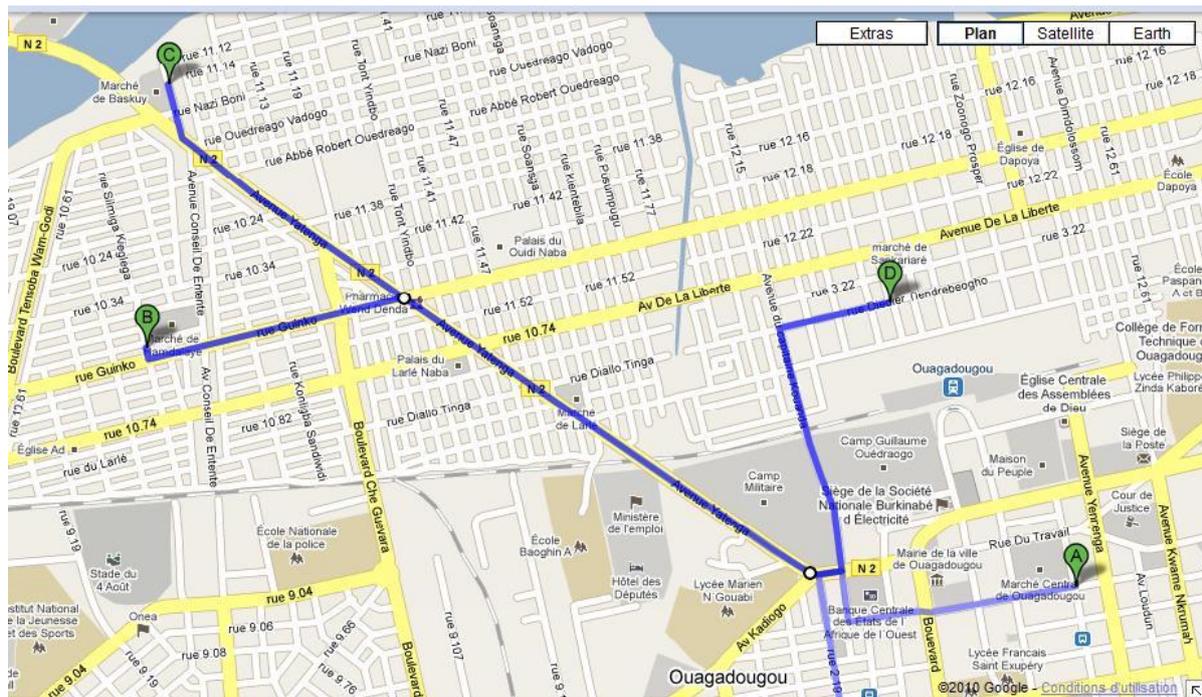


Figure 8 : plan de situation de trois marchés par rapport au Grand marché  
(Google maps, 2010)

**Légende :**

A : Grand marché                      B : Marché de Hamdalaye                      C : Marché de Baskuy  
D : Marché de Sankayaré

- Grand marché et le marché des Cycles (environ 3,1 km)
- Grand marché et le marché de Goughin (environ 3,5 km)
- Grand marché et le marché de la Patte d’Oie (environ 6 km)
- Grand marché et le marché de Zabre Daaga (environ 1,5 km)

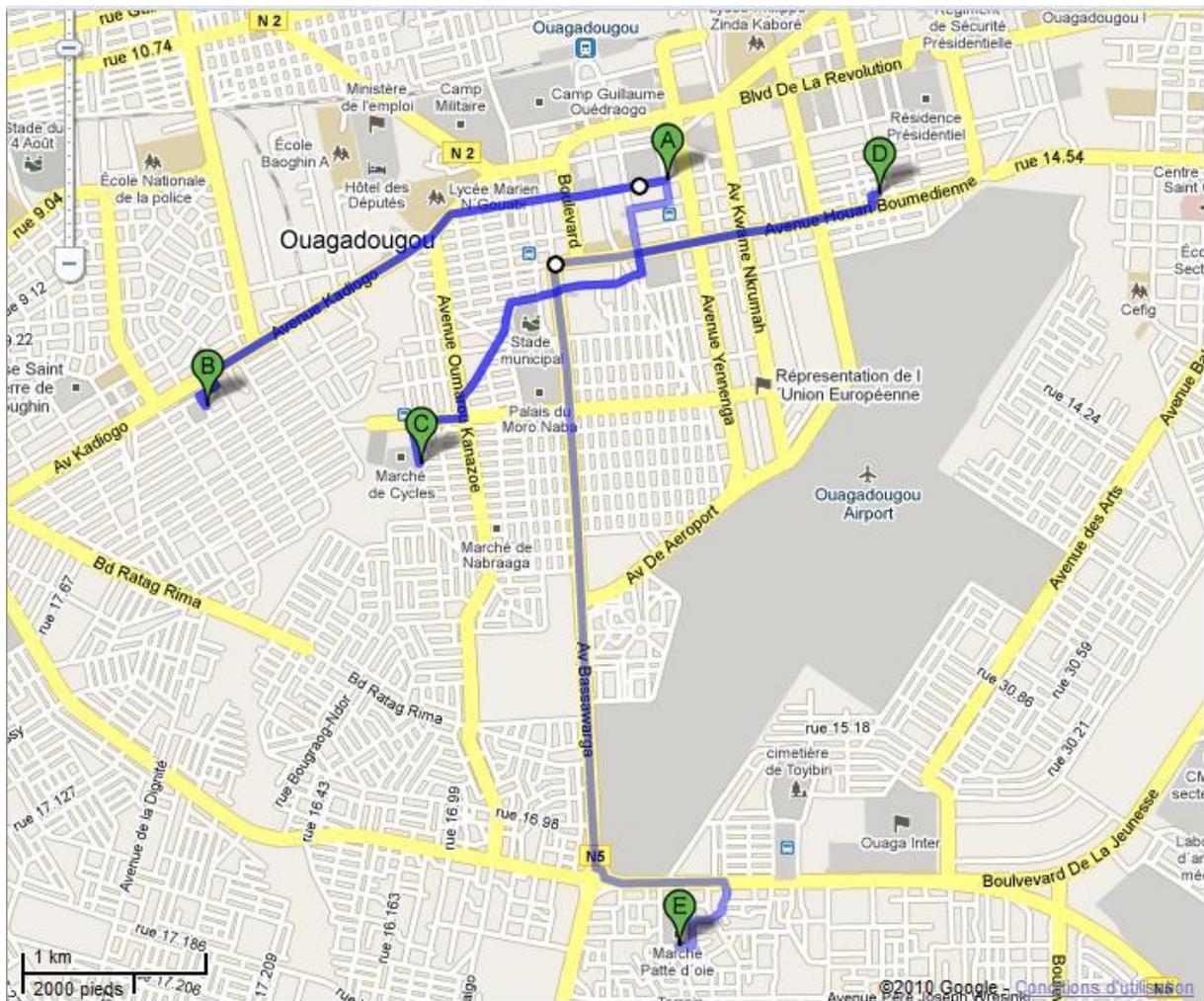


Figure 9 : plan de situation de quatre marchés par rapport au Grand marché  
(Google maps, 2010)

**Légendes :**

A : Grand marché                      B : Marché de Goughin                      C : Marché des cycles  
D : Marché de Zabré Daga      E : Marché de la Patte d’Oie

- Grand marché et le marché de Nabig Yaar situé aux 1200 logements (environ 4,1 km)
- Grand marché et le marché de Dassasgo (environ 7 km)
- Grand marché et le marché de zone 1 (environ 6 km)

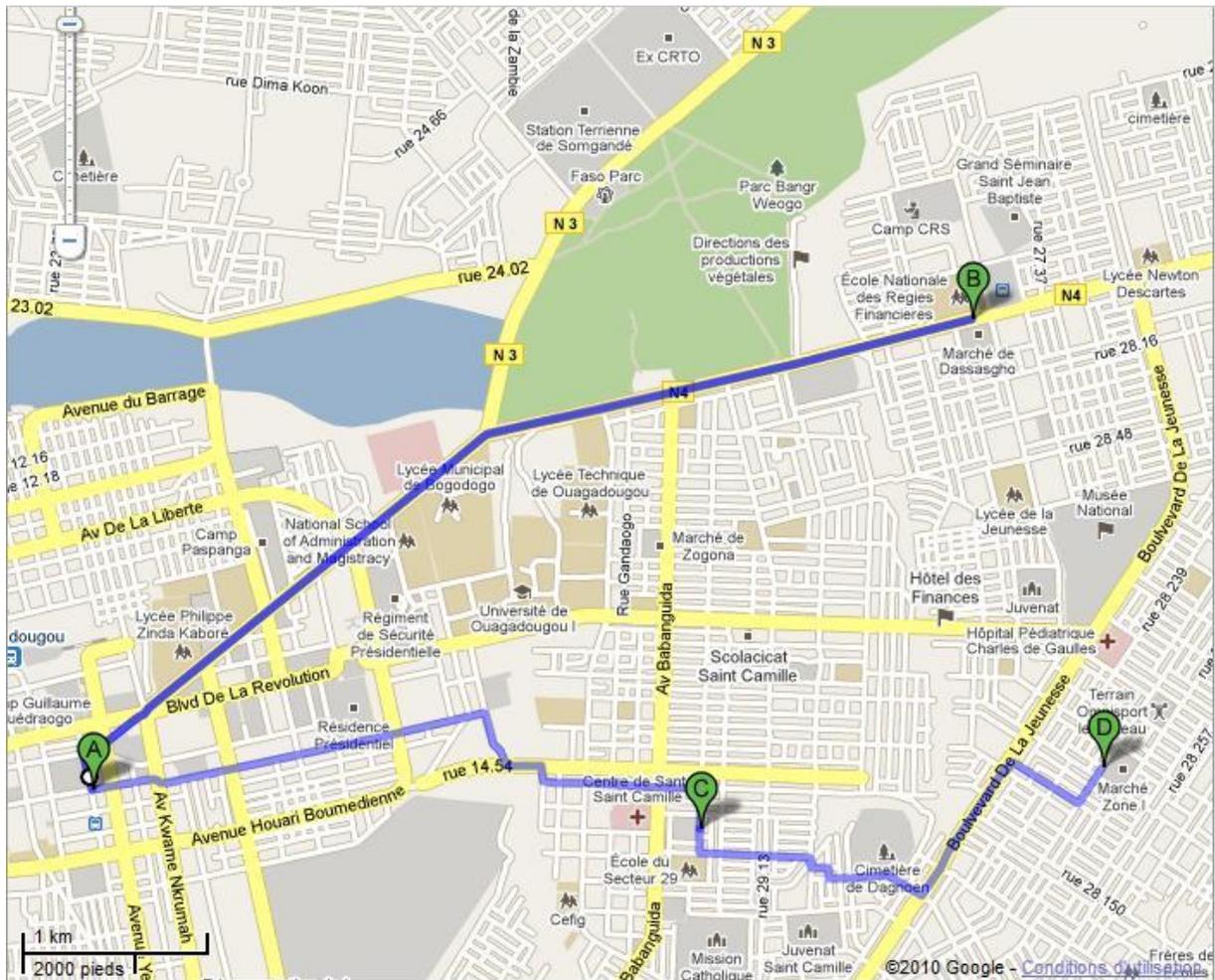


Figure 10 : plan de situation de trois marchés par rapport au Grand marché (Google maps, 2010)

**Legendes :**

- A : Grand marché
- B : Marché de Dassasgo
- C : Marché de Nabig Yaar
- D : Marché de la zone

On peut aussi noter que les liaisons ne se fond pas toujours à partir du Grand marché Remdoogo il existe également des liaisons inter-marchés de moindre envergure.

### 3.1. Classification des différents charretiers dans l'espace urbain

Dans la capitale politique, le transport de marchandises pour l'approvisionnement des marchés présente la particularité d'être assuré en partie par les transports non motorisés (TNM), le secteur artisanal des taxis et des transports collectifs (minibus et camionnettes bâchées) ne jouant qu'un rôle secondaire (transport des détaillants et de leurs colis). Deux types de véhicules non motorisés circulent dans la capitale, un à traction animale et l'autre à traction humaine il s'agit respectivement de la charrette tirée par un âne et la charrette et pousse-pousse tirée par un homme.

#### 3.1.1. Les charrettes

Il existe deux modèles de charrettes utilisées pour le transport des marchandises qui sont la charrette à 4 roues de dimension 0.70 x 1.70 m qui peut supporter charge maximum d'une tonne (*voir* Figure 12) et la charrette à 4 roues de dimension 1.25 x 2.00 m qui peut supporter une charge maximum 3 tonnes . Le coût de cette charrette varie environ entre cent vingt cinq mille francs (125 000 FCFA) et cent cinquante mille francs (150 000 FCFA). Les charretiers réalisent de cette manière tout l'approvisionnement des grossistes des marchés centraux et des marchés des quartiers. Ils effectuent, d'après nos entretiens, entre cinq et sept voyages par jour si la journée a rempli ses promesses, transportant principalement du riz, de la farine, des fûts d'huile, des ballots de friperie, des cartons de boîtes de conserve. Ils transportent alors des quantités fixées par le client.

Ce type de charrette est essentiellement utilisé pour transporter des marchandises, effectué de déménagements etc. mais on l'utilise également pour faire du commerce ambulancier par exemple de mangue, banane plantain, pomme de terre etc.



Figure 11 : charrette de 0.70 x 1.70 m



Figure 12: charrette de 1.25 x 2.00 m



Figure 13: charrette en circulation



Figure 14: Charrette en chargement de bouteilles d'eau minéral



Figure 15 : Charrette en chargement de riz    Figure 16 : Charrette utilisé en commerce

### 3.1.2. Le pousse-pousse

Le pousse-pousse peut être considéré comme une charrette à deux roues mais à traction humaine. Le pousse-pousse est utilisé pour des chargements de l'ordre de cent (100) à six cents (600) kg. Le coût des pousse-pousse varie environ entre trente cinq mille franc (35 000 FCFA) et soixante cinq mille francs (65 000F CFA). La plupart des charretiers et des conducteurs de pousse-pousse sont des locataires travaillant pour le compte de gros propriétaires possédant parfois plusieurs dizaines d'unités. C'est en pousse-pousse que s'effectue une partie du transport des produits vivriers et des produits manufacturés entre les deux grands marchés centraux, entre ceux-ci et les marchés secondaires (de quartier), les boutiques des commerçants des quartiers et enfin les domiciles des particuliers. Pour l'essentiel, leurs clients sont les détaillants des marchés et les boutiquiers, les particuliers n'en représentant ne sont pas très nombreux. Fortement polarisées par les échanges entre les marchés, les concentrations les plus importantes de pousse-pousse sont naturellement situées aux abords du Marché central, stationnant sur la chaussée et à hauteur des magasins des gros commerçants de denrées importées.

Ce type de charrette est utilisé pour le transport de plus petite quantité, on l'utilise aussi dans le commerce principalement de pomme de terre mais il est très utilisé par les femmes qui l'utilisent pour transporter les repas, qu'elles vont vendre dans différents endroits, le commerce des jus ambulants (gingembre, tamarin, etc.)



Figure 17 : pousse-pousse



Figure 18 : pousse-pousse chargé



Figure 19 : pousse-pousse a deux roues



Figure 20 : Commerce ambulant avec pousse-pousse

### 3.1.3. La charrette à traction animale

La charrette à traction animale est probablement le moyen de transport le plus typique des transports agricoles. La charrette assure le transport des produits des champs vers les villages, les fruits, les légumes, le coton. Il arrive que certaines évacuations sanitaires et des femmes à terme soient conduites en charrette des villages vers les formations sanitaires. La charrette à traction animale est utilisée dans la zone, soit en location, soit en propriété personnelle.

Elle est également utilisée pour déplacer des marchandises entre les différents marchés ou pour une course quelconque. Les dimensions sont très variable car il n'y a pas de norme de construction des charrettes et varie selon le constructeur, les dimensions sont alors en moyenne de 1.30 x 2.60 m. Le coût de cette charrette varie environ entre cent trente cinq mille francs (135 000 FCFA) et cent soixante quinze mille francs 175 000 FCFA et celui de l'âne est en moyenne de 60 000 FCFA. On la retrouve aussi dans la collecte des ordures ménagères pour assurer leurs évacuations des différentes zones desservis.

Ce type de charrette est utilisé pour effectuer le transport de sable, de briques d'argile, de bois, également de marchandises comme les sacs de riz ou de maïs etc. ils sont aussi utilisées pour le transport des ordures ménagère dans certaines zones.



Figure 21 : charrette à traction animal



Figure 22 : charrette collectant les ordures



Figure 23 : charrette transportant des sacs



Figure 24 : charrette transportant des briques

## **3.2. Contraintes et difficultés vécues sur le trafic urbain**

### **3.2.1. Justificatif et perspectives du métier**

Les conditions de travail sont difficiles car cette activité demande une excellente condition physique. En effet dans ce métier les charges transportées peuvent atteindre parfois trois (3) tonnes (charge maximum). Contrairement à ce que l'on pourrait penser le choix de ce métier n'est pas fait ni par amour et ou encore moins par une excellente condition physique dont sont doté les charretiers. En effet la plupart de ceux qui exercent ce métier se sont tourné par manque d'alternatives. La plupart de ceux qui la pratiquent la considèrent comme solution temporaire en attendant de trouver une autre activité qui leur conviendra plus.

Cependant la plupart de ceux qui exercent ce métier n'étant pas d'un niveau de scolarisation élevé, ils n'ont pas de garanti de trouver un meilleur emploi ; c'est ainsi que ceux qui ont arrêté de l'exercer sont devenus des gardiens, des mendiants, etc....

### **3.2.2. Moyens financiers**

La majorité des charretiers n'ont pas les moyens d'être propriétaire d'une charrette. Ils sont donc obligés de louer une charrette de façon ponctuelle auprès d'un propriétaire, en fonction de la quantité de marchandise à transporter. Le coût de cette location est très aléatoire et peut être basé sur des critères tels que le temps de la course ou encore le poids à transporter. Ainsi le charretier négocie d'abord le prix de la livraison avant de venir négocier celui de la charrette. Il peut se retrouver avec un montant allant de cinq cents (500F CFA) à deux milles francs (2000F CFA) voir cinq milles (5000 FCFA) si la journée a été fructueuse, tout dépend du nombre et de la consistance des courses effectuée. La location de la charrette varie également dans le même ordre de cinq cents (500 FCFA) à mille cinq cents (1500 FCFA) et dépend aussi de la course effectuée. Cela limite alors leur revenus mensuel car ils leur arrivent même de passer des jours voire des semaines sans travail. Ils subviennent alors difficilement à leurs besoins et à celui de leurs familles.

### **3.2.3. Problèmes rencontré par les charretiers**

Les difficultés que rencontrent les charretiers dans leur profession sont nombreuse et diverses.

Il y a d'abord les problèmes avec la Mairie de Ouagadougou. Les charretiers se plaignent de ne pas être considéré par la Mairie de Ouagadougou : comme exemple ils prennent le cas du grands marché qui est leur principal lieu d'activité au départ et où ils disposaient d'un grand espace ou ils pouvaient garer les charrettes mais ce marché ayant brûlé, a été reconstruit et cela sans prévoir leurs espaces de stationnement initiaux. A cela s'ajoutent également les patentes annuelles que les charretiers propriétaires doivent versés à la mairie. Cette patente leur est difficile à verser compte tenu de leurs très faibles revenus.

- Six milles francs (6000 Fcfa) / an pour la charrette à 4 roues
- Trois milles francs (3000 Fcfa) / an pour la charrette à 2 roues

Ils ne se voient accorder aucun délai, malgré le fait qu'ils ne gagnent pas suffisamment pour s'en acquitter, ils courent alors le risque de se retrouver immobilisé en plein transport de marchandise, si lors d'un contrôle par les policier, on constate que cette taxe n'a pas été versée.

### **3.2.4. Pannes fréquentes**

Les pannes sont très fréquentes voir quotidiennes et celles-ci varient. Selon le degré de gravité, nous pouvons distinguer entre autres :

- Les crevaisons répétées qui entraînent le remplacement de la chambre à air
- Usure des pneus qu'il faut changer pour un meilleur confort de circulation quand les charges sont très élevées ;
- Cassure du volant ;
- Remplacement des billes ;
- Cassure de la charrette sous l'effet de la marchandise (il faut alors voir un soudeur pour souder) ;
- Cassure et remplacement du bois de support.

### 3.3.Risques et conséquences

Les risques d'accident sont très élevés. Ces accidents sont plus fréquents avec les voitures et les motos. Compte tenu du fait qu'ils n'ont pas d'assurance et ne sont pas vraiment considérés comme des usagers de la voie, on ne leur fait pas de faveurs. On considère qu'ils ont toujours tort et doivent payer la réparation de tous les dégâts occasionnés. Les accidents occasionnés sont parfois mineurs, il s'agit des éraflures de peinture ou déformations de carrosseries lors des manœuvres dans les endroits étroits et occupés de façon anarchique par d'autres usagers. Il arrive parfois que ce soit en pleine circulation au niveau des feux tricolores, qui ne sont pas souvent respecté par les charretiers

Il y a les risques de vol en pleine circulation des marchandises transportées, donc ils sont obligés d'être au minimum deux (2) ou (3) pour surveiller la marchandise car si au lieu de déchargement le compte n'y est pas la différence est à la charge du charretier et s'il n'en a pas les moyens, il peut se retrouver en prison.



*Figure 25 : cargaison ayant un grand risque de subir un vol*



*Figure 26 : cargaison ayant un grand risque de subir un vol*

Nous avons les risques de congestion qui sont causés par l'encombrement des voies par les charretiers soit par des stationnements anarchiques ou parfois des situations particulières telles que les pannes. Les images ci-dessous illustrent quelques situations désagréables rencontrées pendant l'étude :



Figure 27 : congestion créée par le stationnement d'un charretier sur la voie



Figure 28 : Perturbations de la circulation par un charretier due à la chute de sa marchandise



*Figure 29 : encombrement de la voie due a la chute de cargaison sur la voie*



*Figure 30 : circulation désordonné des charretiers et pousse-pousse sur une voie*

### **3.4. Analyse spatiotemporelle**

L'analyse que nous allons mener fait intervenir les cinq (5) notions fondamentale : les lieux d'habitations, les différents lieux d'activités, le poids transporté, la distance parcouru, la durée des déplacements. Cette partie aura pour objectifs de trouver les relations ou inter connectivité existant entre ces différentes notions. Cette analyse nous permettra d'évaluer la consistance et les difficultés liées à l'exécution de ce métier.

- **Les lieux d'habitations :**

On peut assimiler le logement comme étant le domicile, c'est le lieu qui semble structurer le plus les territoires des individus. D'après les résultats des enquêtes de terrain, on constate que la majorité des charretiers habitent principalement dans deux zones à savoir la zone non loti situe près de Dassago du secteur 28 et la zone non loti près de Pissy du secteur 17. Ces travailleurs utilisent alors différents moyens de transport pour se rendre à leur lieux d'activité.

- **les différents lieux d'activités**

On note que la plupart part des charretiers exercent leur activités de transport de marchandises diverses dans les différent marchés et principalement au grand marché et ses alentours. Par contre d'autres charretiers qui effectuent un commerce ambulant n'ont pas de lieux fixes car leurs lieux d'activités dépendent de la quantité de clients qu'ils peuvent avoir. Cela justifie le fait qu'on les retrouve un peu partout dans la ville et ils sont constamment a la recherche d'un emplacement où ils pourront disposer de nombreux clients. Ils déplacent alors leurs marchandises d'un poids élevé (500 kg à 2,5 tonnes) jusqu'aux lieux choisis et cela durant la journée.

- **le poids transporté**

Le poids transporté pour un trajet n'est pas fixe on constate que celui-ci dépend de la quantité de marchandises que le particulier a acquis et souhaite acheminer soit dans un autre marché pour le revendre, soit dans une boutique situé dans un autre quartier. Les marchandises transporté ne sont pas légères, en effet elle varie entre une tonne et trois tonnes que le charretier doit acheminer à destination. Il doit également posséder une excellente condition physique et se faire accompagner de deux ou trois personnes pour l'aider sur le

trajet car il pourra être confronté à une situation et aussi garantir la sécurité de la marchandise transportée.

- **la distance parcouru**

Pour ce qui est de la distance parcourue, elle est très aléatoire pour les charretiers qui font du commerce ambulant car elle dépend non seulement de l'humeur de charretiers, de l'animation de l'emplacement choisit en fonction du nombre de clients, mais surtout de la condition physique car déplacer un chargement requiert de l'énergie et parfois la fatigue est telle que le charretier préfère rester sur place pour ménager sa santé.

Pour ce qui est des transporteurs faisant les liaisons inter marché, la majorité des marchés sont situés à environ 4 km en moyenne et quelques autres situés à environ 7 à 8 km. Ils effectuent de ce fait en moyenne 15 km ou plus par jour.

- **la durée des déplacements**

La durée d'un trajet dépend de plusieurs facteurs tels que le poids de la marchandise à transporter, la distance à parcourir, la qualité de la route qui sera empruntée et surtout la condition physique du charretier. Cette durée ne peut donc pas être estimée de manière précise. Le rendement journalier du charretier dépend alors de son aptitude à effectuer ses livraisons le plus rapidement possible afin d'en effectuer plusieurs durant la journée pour augmenter son revenu.

On constate au vu de ces notions que le métier de charretier n'est pas un métier facile. En effet cette activité est en fait très pénible dans sa pratique au vu de l'énergie et la condition physique qu'elle requière. De plus elle est très fatigante et les revenus ne sont pas élevés. Les charretiers ont alors du mal à subvenir malgré tout à leurs besoins et à ceux de leur famille. Ils n'ont pas choisit de faire cette activité, elle a été leur dernier recours afin de gagner un peu d'argent pour survivre.

## Chapitre IV : PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

### 4.1. Aménagements des voiries

#### 4.1.1. Situation actuelle de la signalisation et sécurité

Les signalisations routières sont constituées de tous les dispositifs ou signaux horizontaux ou verticaux fournissant des informations aux usagers pour une bonne utilisation de la route. Elles comprennent :

- les feux de signalisation tricolores,
- L'éclairage public,
- les panneaux de signalisation ou d'indications,
- les marquages au sol,
- les portiques portant des signalisations ou des indications,
- par extension, elles englobent également les agents chargés de réguler les trafics aux carrefours.

Ces dispositifs et leur fonctionnement associés à l'aménagement de la voirie sont généralement de la responsabilité des collectivités locales dans la plupart de nos villes. Cette signalisation est essentielle pour réguler la circulation et assurer la sécurité de tous les usagers.

#### Quelques précisions

- Les signalisations dans leur ensemble sont des instruments de gestion de la circulation et leur réalisation doit, autant que possible, suivre une démarche rigoureuse,
- Les études de trafic visant la réalisation des signalisations routières doivent être exécutées concomitamment aux études techniques des voiries (les questions liées au trafic ne sont pas suffisamment traitées et sont souvent reprises après la mise en service des infrastructures quand les problèmes de congestions commencent à se poser),
- Une attention particulière doit être apportée à la signalisation routière sécurisant la circulation des piétons, notamment aux sorties d'école,

- Compte tenu de l'évolution rapide du trafic dans les villes, les matériels de signalisations lumineuses doivent s'adapter à l'évolution des conditions de circulation ; les solutions les moins sophistiquées peuvent être les plus efficaces et peuvent présenter de meilleures garanties de durabilité,
- L'entretien et la maintenance des signalisations sont une condition nécessaire pour la pérennisation de leur fonctionnement : Cela fait généralement l'objet de marchés d'entreprise auquel il faut accorder la plus grande attention.

#### **4.1.2. Proposition d'élargissement d'une voie**

Une des solutions d'aménagements est d'élargir la voie dans le but de mettre en place une bande de circulation exclusivement réservé à la circulation des charretiers. Cette bande de circulation sera inséré tout à droite et aura une largeur de 3 m. Cette largeur se justifie d'une par le fait que la largeur moyenne d'une charrette est de 1.25 m et pourra ainsi permettre à une charrette de dépasser une autre si le besoin se fait sentir et d'autre part par la vitesse de circulation qui décroît plus on s'approche de l'extrémité de la chaussé a savoir les voiture puis les cyclistes et moto et enfin la voie pour les charretiers (voie Figure 31 ci-dessous).

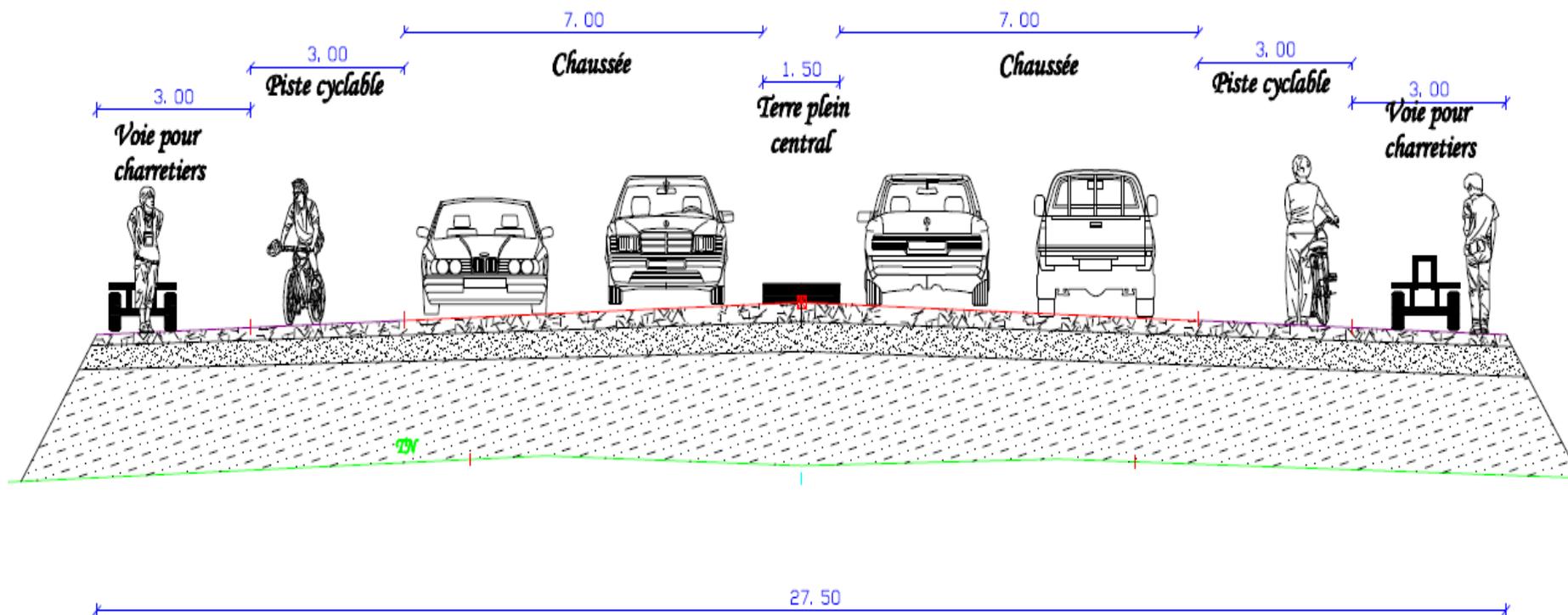


Figure 31 : Profil en travers de la proposition

a) Proposition d'un dimensionnement d'une voie pour charretier

Pour avoir une idée de la structure à mettre en place pour cette voie et connaître les contraintes que cette chaussée va subir on se propose de la dimensionner.

Les données nécessaires à ce dimensionnement sont :

Poids maximum transporté par la charrette = 3 tonnes

Nombre d'essieux simples = 2  $\Rightarrow$  4 roues

Surface d'impact de chaque roue :  $S = \pi a^2$  avec  $a = 0,125 \text{ m}$

Charge supportée par une roue :  $P_0 = \frac{3}{4} = 0,75 \text{ tonne} = 750 \text{ Kg}$

La contrainte appliquée par chaque roue en considérant  $P_0 = 750 \text{ Kg}$  :  $\sigma = \frac{P_0}{S} = \frac{P_0}{mg}$

$$\text{AN : } \sigma = \frac{750 \times 10}{\pi \times 0,125^2} = 152788,75 \text{ N/m}^2 = 0,15 \text{ MPa}$$

Si l'on considère l'essieu de référence de 13 tonnes

$$\sigma = \frac{P_0}{S} = \frac{P_0}{mg} = \frac{6500 \times 10}{\pi \times 0,125^2} = 1324169,13 \text{ N/m}^2 = 1,32 \text{ MPa}$$

La contrainte appliquée par chaque roue est alors de  $\sigma = 0,15 \text{ MPa}$ . Si l'on compare cette contrainte à celle appliquée lorsque l'essieu de référence de 13 tonnes est considéré, on constate qu'il y a un rapport de  $\frac{0,15}{1,32} = 0,11$  soit 11%.

Nous allons utiliser la formule de Peltier du LPC qui a mis les Abaque RRL sous forme d'équation nous donnant l'épaisseur total de la chaussée :  $e = \frac{100 + \sqrt{P} \times (75 + \log_{10} \frac{N}{10})}{I + 5}$

Avec : e : épaisseur de la chaussée en cm

P : poids de la roue maximum en tonnes

I : indice CBR

N : nombre moyen journalier de véhicule de plus de 1500 kg à vide qui circulent sur la chaussée

Elle est valable uniquement pour des chaussées souples.

Dans notre cas nous ne disposons pas de valeur de N car cette valeur est obtenue à la suite d'une étude et le poids de nos charrettes n'étant pas connus mais inférieur à 1500 kg.

Nous allons supposer que  $N=0$  dans notre cas.

$$e = \frac{100 + \sqrt{0,75} \times \left(75 + 50 \log \frac{0}{10}\right)}{I + 5} = \frac{164,95}{I + 5}$$

Ainsi l'épaisseur de notre chaussée est alors fonction de l'indice CBR du matériau qui sera utilisés pour la réalisation.

Pour exemple pour un CBR faible = 5 nous obtenons une épaisseur de chaussée est de 16,5 cm pour la mise en œuvre on prendra  $e = 20$  cm

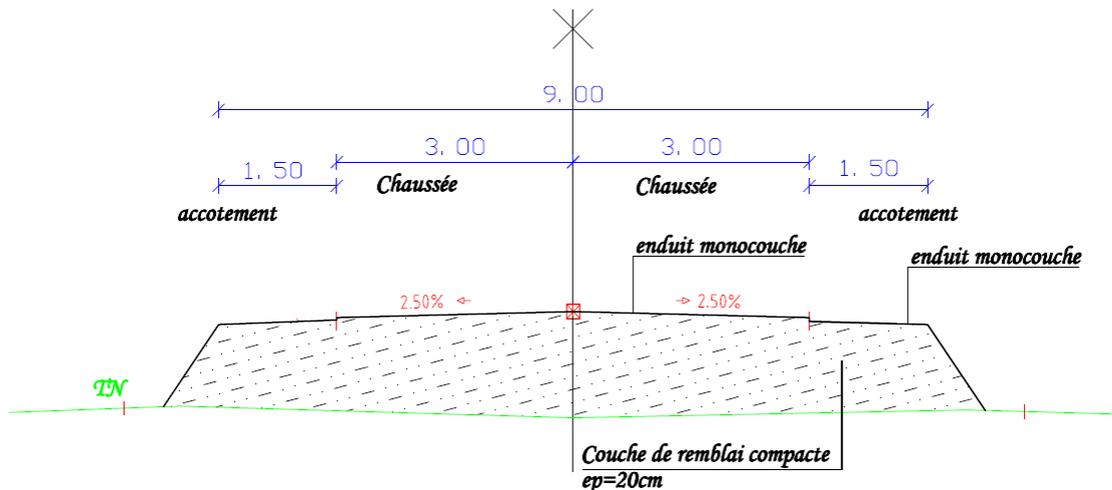


Figure 32 : profil en travers de la voie dimensionnée

Pour avoir une idée du coût de cette route nous avons effectuée un devis quantitatif et estimatif pour 1km mais en tenant compte que de 3 corps d'états à savoir : Travaux préparatoire, Chaussée et revêtement. Les autres corps d'état dépendant de plusieurs paramètres n'ont pas été considérés, cette estimation n'étant présentée qu'à titre indicatif. Le récapitulatif de cette estimation est contenu dans le tableau ci-dessous et le détail en annexe :

Tableau 5 : récapitulatifs du devis de la proposition

**RECAPITULATIF GENERAL**

	<b>DESIGNATION</b>	<b>Montant Total (CFA)</b>
100	TRAVAUX PREPARATOIRES	1 086 000
200	CHAUSSEE	7 248 000
300	REVETEMENT	17 586 000
	<b>MONTANT TOTAL HTVA</b>	<b>25 920 000</b>
	<b>TVA (18%)</b>	<b>4 665 600</b>
	<b>TOTAL GENERAL TTC</b>	<b>30 585 600</b>

(Voir devis estimatif et quantitatif en Annexe 2)

## b) Autres propositions

Une autre proposition serait, au lieu de dimensionner une structure de chaussée pour la bande réservée à la circulation des charretiers dans le cas d'une route, on pourrait tout simplement élargir la même structure sur toute la plate forme de chaussée. Ce choix de garder la même structure portante se justifie par le fait que pour une raison ou une autre il arriverait que des véhicules empruntent cette voie. Si celle-ci avait juste été dimensionnée pour les charretiers, elle subirait d'énormes déformations et se dégraderait rapidement et nous amènerait à intervenir pour des réparations qui auront un coût. Ce n'est que les revêtements qui seront différents pour les deux zones de circulation.

Prenons l'exemple d'une structure de chaussée voir le profil ci-dessous :

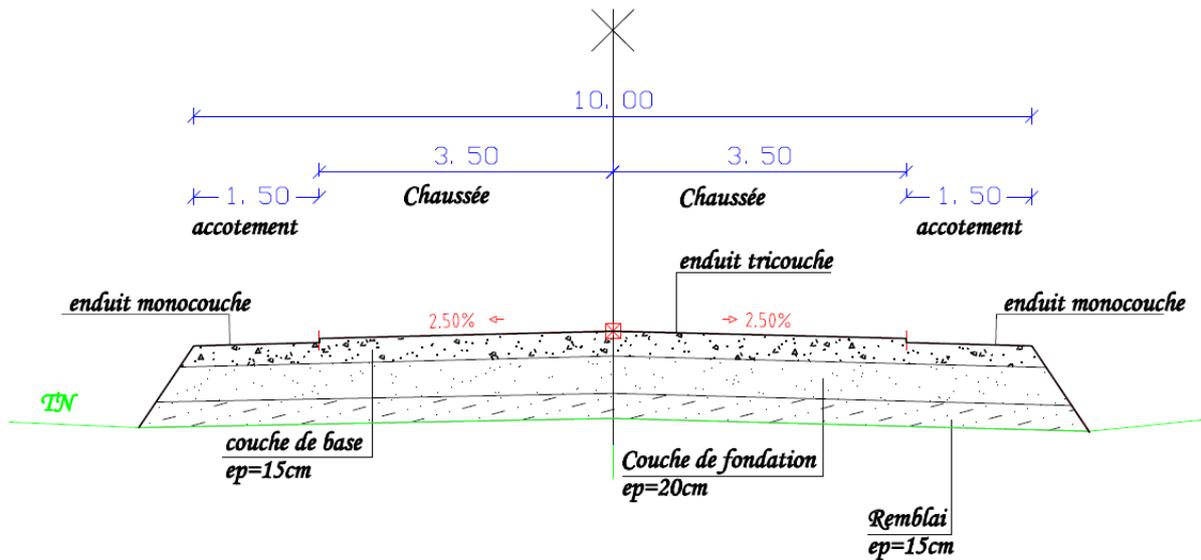


Figure 33 : profil en travers d'une voie

Si on estime le coût de cette voie à partir de ce profil pour 1 km et en ne considérant que les corps d'état suivant : Travaux préparatoires, terrassements, chaussée et revêtement. Le récapitulatif suivant qui n'est présenté qu'à titre indicatif et dont le détail est en annexe :

Tableau 6 : récapitulatif du devis d'une voie

### RECAPITULATIF GENERAL

	DESIGNATION	Montant Total (CFA)
100	TRAVAUX PREPARATOIRES	2 380 000
200	TERRASSEMENTS	11 614 500
300	CHAUSSEE	20 291 500
400	REVETEMENT	49 421 170
	<b>MONTANT TOTAL HTVA</b>	<b>83 707 170</b>
	<b>TVA (18%)</b>	<b>15 067 291</b>
	<b>TOTAL GENERAL TTC</b>	<b>98 774 461</b>

(Voir devis estimatif et quantitatif en Annexe 3)

Si l'on considère cette même structure mais on ajoute de part et d'autre la bande de trois (3) m pour la circulation des charretiers comme nous le montre le profil en travers suivant :

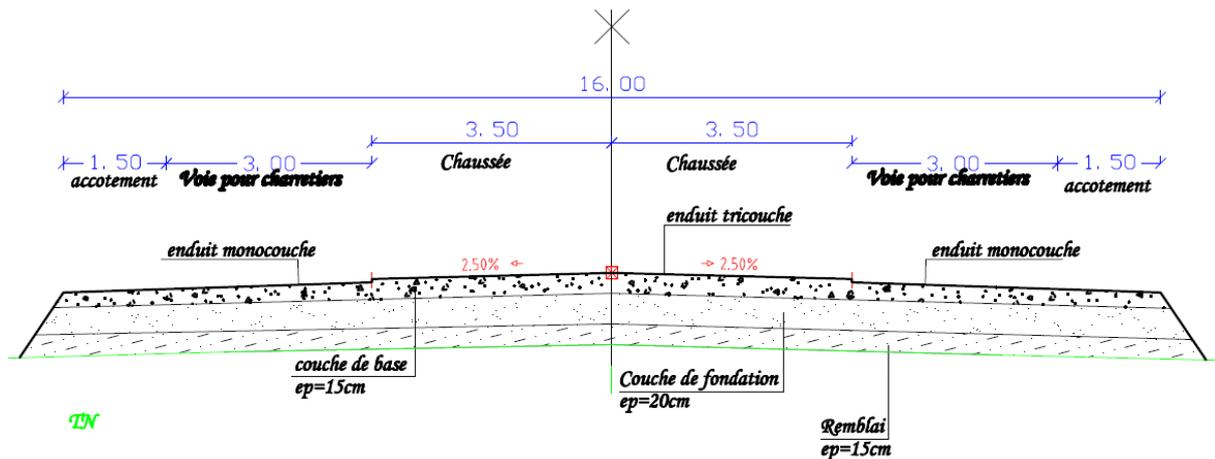


Figure 34: profil en travers de la voie élargie

Le récapitulatif du devis est le suivant :

Tableau 7 : récapitulatif du devis de la voie élargie

### RECAPITULATIF GENERAL

	DESIGNATION	Montant Total (CFA)
100	TRAVAUX PREPARATOIRES	3 808 000
200	TERRASSEMENTS	18 583 200
300	CHAUSSEE	32 466 400
400	REVETEMENT	71 116 882
	<b>MONTANT TOTAL HTVA</b>	<b>125 974 482</b>
	<b>TVA (18%)</b>	<b>22 675 407</b>
	<b>TOTAL GENERAL TTC</b>	<b>148 649 889</b>

(Voir devis estimatif et quantitatif en Annexe 4)

On note une augmentation de 49 875 428 CFA soit une augmentation de 50,5%

## **4.2.Situation actuelle des Aménagements des espaces publics**

L'aménagement des espaces publics, des grands équipements structurants et socio-économiques plus précisément les marchés, sont souvent à l'origine d'importants encombrements et occasionnent un véritable désordre aux heures de pointe. Cette situation a des conséquences négatives sur l'économie locale et l'environnement, se répercutant sur l'économie du pays tout entier. Le stationnement étant un paramètre important dans l'organisation de la circulation, sa gestion apparaît cruciale dans les grandes villes d'Afrique. Une gestion efficace du stationnement contribue à améliorer la circulation urbaine et à réduire la pollution atmosphérique.

Il n'existe pas de méthode de dimensionnement relative à cette structure particulière. Si le parking est construit en début d'aménagement d'une zone il est structuré comme les chaussées qui le desservent car les poids lourds de chantier y auront accès. Le parking est alors dimensionné comme une chaussée subissant une classe de trafic T1. Les assises de chaussée sont couramment réalisées en grave naturel non traité et recouvert d'une monocouche pour exemple.

### **Quelques précisions**

- Il est nécessaire de faire réaliser une étude de stationnement (détermination des zones à stationnement réglementé, définir si nécessaire des politiques de tarification, définir des modes et conditions de gestion des parkings, définir des aménagements de signalisation et marquage de la voirie) et de mettre en place une réglementation. Celle-ci peut être intégrée à l'étude du PDU
- Il est recommandé la mise en place d'une politique de tarification pour favoriser les stationnements utiles suivant chaque secteur de la ville (centre - ville, zone administrative, centre commercial, centre d'affaires, marché, etc.),
- Il faut privilégier le partenariat avec les structures qui constituent des pôles générateurs de stationnement (marchés, centres commerciaux, etc.),
- La gestion du stationnement constitue une niche importante de petits emplois qu'il convient d'intégrer dans la réflexion ;

- Ne pas réduire la gestion du stationnement à la seule perception des taxes de stationnement,
- Une des sources de dysfonctionnement du stationnement est l'encombrement des trottoirs par le petit commerce informel. L'oublier, c'est s'exposer à l'inefficacité des actions entreprises. on peut installer des potelets autour des trottoirs occupés de façon à empêcher l'accès à ces zones par les charretiers qui font ce commerce informel en stationnement illicite et surélever les trottoirs dans ces zones.

## Chapitre V : RECOMMANDATIONS

### 5.1. Planification et gestion de la mobilité des charretiers

La planification et la gestion de la mobilité charretiers est de la responsabilité des municipalités. Celles-ci se retrouvent parfois dans l'urgence de trouver un ensemble de solutions aux problèmes de déplacement des marchandises qui se posent dans la ville. Les infrastructures de voirie étant parfois défectueuses et pas suffisamment adaptées tant au niveau de la qualité que de la quantité entraînant diverses situations telles que la congestion, les aménagements de voirie mal adaptés aux besoins, etc.

Pour mieux faire face à cette situation, anticiper les problèmes et mieux les gérer il est important que les municipalités se servent des principaux outils de planification pour définir les orientations et objectifs des projets en intégrant cette catégorie professionnelle. C'est pourquoi il est nécessaire d'établir un plan de déplacement urbain (PDU), un schéma des infrastructures de transport et enfin prendre en compte de la mobilité dans les plans de développement urbain

#### 5.1.1. Le Plan de Déplacement Urbain

Par définition, le plan de déplacement urbain est un document donnant la politique des déplacements dans une agglomération pour une période d'une dizaine d'années et la définition des mesures susceptibles d'atteindre les objectifs souhaités tel que :

- Corriger les dysfonctionnements du système de transports des marchandises par les charretiers,
- Permettre à la municipalité de disposer d'une vision globale d'organisation des transports de marchandises par les charretiers,
- Assurer une gestion efficace des flux de trafic aux carrefours avec une stratégie de régulation de ces carrefours fréquemment empruntés par les charretiers,
- Avoir une bonne connaissance de l'état des lieux des transports et des tendances d'évolution,
- Contribuer à la réduction de la pollution liée aux transports motorisés,
- Réduire l'insécurité routière due à la circulation des charretiers dans l'espace urbain,

### **Quelques précisions pour le PDU**

- Il est important de mentionner que le PDU n'est pas un document imposé mais il appartient à chaque municipalité de juger la nécessité de sa réalisation en tenant compte de son contexte (moyens disponibles, etc.)
- Si le niveau de décentralisation et du transfert des compétences permet à la collectivité locale d'assurer la maîtrise d'ouvrage du PDU, une concertation avec les services de l'état est indispensable.

#### **5.1.2. Le schéma des infrastructures de transport**

Ce schéma a pour but de préciser le tracé et les caractéristiques des infrastructures et voirie à prévoir à moyen et long termes pour assurer leurs rôles et faciliter la circulation de tous les usagers y compris les charretiers. Il est donc important que les principaux acteurs (État, collectivités locales, opérateurs privés ou publics, etc.) dans le but de mettre en place une stratégie cohérente et innovante en matière d'infrastructure de transport. Ce schéma permettra également de tenir compte de certaines contraintes.

### **Quelques précisions pour le schéma des infrastructures de transport**

- Compte tenu de la difficulté de mobilisation des ressources financières et les différentes phases de réalisation, la mise en œuvre des schémas d'infrastructures peut prendre plusieurs années. Il est alors nécessaire d'adopter une approche progressive de suivi et d'ajustement des données de base de l'étude et de déterminer les infrastructures que la municipalité ou les autres partenaires associés (État, partenaires au développement) sont prêts à financer ou à cofinancer. Pour ce faire, il s'agit d'explicitier les objectifs de services de transport et de classer les infrastructures par ordre de priorité au regard des moyens budgétaires disponibles,
- Le schéma doit être intégré dans la stratégie et les options de développement urbain fixées par le plan d'urbanisme et le plan de déplacement urbain (PDU),
- La réalisation du schéma d'infrastructures ne doit pas porter uniquement sur le réseau municipal à la charge de la municipalité. Elle doit aussi prendre en compte les réseaux national, régional et départemental sur leur section urbaine afin d'assurer la cohérence et la fonctionnalité de l'ensemble du réseau de desserte.

### **5.1.3. Gestion de la circulation des charretiers**

La gestion de la circulation doit être une des priorités des collectivités locales, qui doivent avoir acquis une certaine expérience du domaine. La mise en place de cette compétence nécessite la réalisation d'infrastructures routières qui tiennent compte du contexte et du développement urbain de la zone considérée mais aussi la mise en place d'un minimum d'équipements facilitant l'utilisation de ces infrastructures tels que les signalisations, les aires de stationnement, les cheminements et traversées pour piétons, etc. qui ne sont pas très suffisamment pris en compte lors des études techniques pour la construction des routes et des infrastructures économiques et marchandes. C'est seulement après la mise en service que les difficultés apparaissent. Il faut tout de même noter que, malgré l'aménagement d'infrastructures routières offrant des réserves de capacité, on assiste fréquemment à des congestions de trafic dues à de multiples usages de l'espace public de voirie, par exemple une mauvaise organisation de la circulation et du stationnement des véhicules ou des charretiers, ou une mauvaise localisation des aires de stationnement. C'est pourquoi il est nécessaire de porter une réflexion sur les points suivants :

- Le plan de circulation des charretiers,
- Développement et entretien des infrastructures

### **5.1.4. Le plan de circulation des charretiers**

Le plan de circulation est par définition une démarche touchant à l'étude de projets particuliers qui se traduit en mesure d'organisation et de gestion de la circulation. Elle doit pouvoir apporter des solutions aux problèmes particuliers rencontrés avec les charretiers. Ce plan doit permettre d'optimiser l'utilisation des infrastructures existantes par les charretiers. Ce plan aura pour objectifs de Corriger les difficultés rencontrées par les charretiers (congestion de trafic, encombrement des voies de circulation par le stationnement, la vitesse lente de circulation)

Ce plan de déplacement nous conduira à trois points importants :

- **Organisation de la circulation** : qui porte sur des solutions simples et peu coûteuses pour améliorer le fonctionnement des infrastructures existantes telles que la création de voie de présélection aux carrefours, la modification de la géométrie de carrefour si possible, heures de circulations dans la ville, voie spécialement réservée aux charretiers etc.

Pour l'organisation de la circulation des charretiers, compte tenu du fait qu'ils effectuent également du transport de marchandise en quantité on pourra leur fixer des heures de circulation ; c'est-à-dire leur interdire de circuler sur les voie principales et primaires mais pas sur les voies secondaires et tertiaires pendant les heures de pointes (7h30 à 8h30, 11h30 à 13H et de 17h30 à 19h), cela permettra de réduire les risques de congestion et d'accident occasionnés par cette catégorie professionnelle compte tenu du fait que celles-ci sont très chargées durant ces heures de la journée pour rendre le trafic plus fluide et en même temps garantir leur sécurité.

- **Organisation du stationnement:** des propositions d'aménagement léger pouvant permettre d'augmenter la capacité de stationnement à certains endroits et dans certains marchés. C'est-à-dire exploiter les espaces disponibles de manière à créer des places de stationnements pour permettre au charretier transporteur de disposer d'un endroit où se garer et aux charretiers commerçants de disposer également d'un endroit où exposer leurs marchandises sans pour autant être en infraction.

On peut procéder à l'aménagement de quelques espaces de stationnement au bord de la voie de faible capacité pour le charretier commerçant qui désire s'installer en bordure de voie. Pour ce qui est de l'emplacement de ces points de stationnement il faudrait que cela soit issue d'une discussions avec les charretiers afin que ces emplacements soient réellement utilisés.

- **Moyens techniques d'équipement de voirie :** qui sont l'aménagement des carrefours, l'amélioration des signalisations routières, l'aménagement des cheminements piétons, l'aménagement d'aires de stationnement, etc. C'est-à-dire le renforcement de celle-ci et leur maintenance. Il faut s'assurer que les équipements mis en place sont bien aux normes, toujours en place et visibles par les usagers.

### Quelques précisions

- La mise en œuvre d'un plan de circulation nécessite une importante campagne de sensibilisation et de communication. Une mauvaise gestion de la communication sur la réorganisation à mettre en place peut faire échouer tout le plan,

- Une attention particulière doit être portée sur le fonctionnement correct de toutes les composantes des propositions contenues dans le plan de circulation. Le dysfonctionnement de l'une des composantes peut être source d'échec pour tout le système,
- La réalisation du plan de circulation nécessite l'implication des services techniques de la municipalité et de l'administration centrale pour aboutir à des propositions appropriées pour la résolution effective des problèmes posés. L'implication des responsables politiques des deux niveaux est aussi nécessaire. Le manque de synergie entre les structures techniques et politiques peut être un facteur d'échec à la mise en œuvre du plan de circulation.

## **5.2.Développement et entretien des infrastructures**

Compte tenu de l'utilisation de la voirie, que ce soit pour la mobilité des personnes ou des marchandises et autres, on assiste à une forte dégradation des infrastructures faute d'entretien adéquat et de renouvellement. Cette situation s'explique notamment par l'insuffisance des ressources publiques disponibles, d'autant plus que les schémas de financement des investissements ne prévoient pas toujours le financement de l'entretien qui doit suivre. Il y a d'énormes besoins de voirie dans les villes, à la mesure de la rapidité des extensions urbaines et de la croissance des moyens de transport motorisé ou non. C'est pourquoi il est nécessaire de trouver divers moyens d'action pour favoriser l'investissement et l'entretien des voiries. Il est donc important de pouvoir effectuer un entretien courant, un entretien périodique et des investissements sur la voirie. Afin de pouvoir planifier ces actions, chaque municipalité doit s'organiser :

- En ce qui concerne l'entretien courant et l'entretien périodique, les municipalités doivent mettre en place des équipes chargées d'effectuer des campagnes de reconnaissance de l'état des voiries pour estimer leurs niveaux de dégradation. Cette équipe devra également se charger d'estimer le budget nécessaire pour l'entretien de ces routes et les intervalles entre les différentes interventions. Les municipalités devront également mettre un accent sur le budget alloué pour l'entretien des infrastructures et pouvoir financer les entretiens car plus les dégradations s'accroissent plus les pertes deviennent élevées notamment : le coût d'entretien des véhicules ; l'augmentation du temps de parcours ; l'augmentation des risques d'accident pouvant

également entrainer des pertes en vie humaine et enfin le coût des réparations de la voirie augmente.

- Pour les investissements neufs, la municipalité s'attèlera à trouver des financements soit par fonds propres, soit par les partenaires au développement ou par l'état lui-même. Cet aspect peut également être intégrer dans le **Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU)** qui est un instrument de planification à moyen et à long termes qui fixe les orientations du développement des agglomérations urbaines pour les aménagements futures.

### **5.2.1. Entretien courant des infrastructures**

Par entretien courant de la voirie on entend tous les travaux et opérations effectués sur elle, de façon quotidienne pour l'amélioration des conditions de la circulation (balayage, l'enlèvement d'ordures quotidiennes, petites réfections, remplacement d'ampoule d'éclairage public et signalisation tricolore). Cette action permettra de faciliter la circulation au quotidien, d'accroître dans une certaine mesure la rentabilité des investissements sur la voirie et d'augmenter la durée de vie des routes, les principaux points sont :

- l'encombrement dû à l'ensablement des voies,
- Encombrement par des déchets du fait des mauvaises pratiques des populations.

### **Quelques précisions**

- Bien que les travaux d'entretien courant soient une tâche permanente de la municipalité, ils doivent bénéficier d'une programmation et faire l'objet d'une évaluation préalable des coûts. Une mauvaise évaluation des surfaces à entretenir et des volumes de déchets à enlever, conduira à une sous - évaluation des dépenses,
- Le non paiement ou les retards dans les paiements peuvent avoir des conséquences néfastes sur la qualité des travaux,
- Le contrôle et le suivi des travaux sont très importants. Un laissez - aller dans ce domaine ne permet pas d'atteindre des résultats satisfaisants, malgré les dépenses conséquentes que la municipalité aurait engagées,
- Comme l'indique sa dénomination, l'entretien "courant" doit être fait avec une fréquence permettant de maintenir la propreté permanente. Un entretien trop espacé annihilerait tous les efforts fournis.

### **5.2.2. Entretien périodique des infrastructures**

L'entretien périodique de la voirie est 'curatif' et comprend l'ensemble des travaux engagés pour une bonne remise à niveau et une bonne praticabilité : points à temps, réparation des affaissements sur les voies pavées, reprofilage des voies en terre, rechargement léger des voies en terre, etc. Cet entretien périodique permettra de prévenir sa dégradation rapide et de réaliser des économies substantielles lors de sa réhabilitation. Il a également l'avantage de mettre en confiance les partenaires pour la poursuite de leur engagement financier pour la réalisation de nouveaux travaux de voirie.

### **5.3. Investissement en travaux neufs de voiries ou réhabilitation**

Pour mesurer le développement d'une ville ou d'un pays, on peut se baser simplement à évaluer l'état de ses infrastructures routières. Un bon niveau de service des infrastructures permet aux populations d'accéder aux services urbains de base tels que : soins de santé, emplois, activités économiques et sociales. Ces investissements comprennent :

- les travaux neufs,
- les travaux de reconstruction ou de réhabilitation. Du fait des coûts importants qu'engendrent ces travaux, les collectivités locales n'ont pas la capacité financière de mobiliser à elles-seules les fonds nécessaires. Généralement l'État assure l'essentiel des investissements; les municipalités ont la charge des travaux d'entretien sur le réseau qui relève de leur compétence.

#### **Quelques recommandations sélectives**

- Un des facteurs qui entravent l'investissement massif et soutenu des partenaires au développement dans le secteur routier est la mauvaise gestion des fonds alloués à certains projets. Les municipalités ont intérêt à faire recours à des agences d'exécution pour la gestion financière et technique des projets. Elles pourront jouer le rôle non moins important de suivi et d'orientation des travaux,
- La non association des riverains et des utilisateurs à la réalisation des projets routiers peut constituer une source de blocage des travaux,
- Tout investissement de travaux neufs de voirie ne doit se faire de façon isolée. Il doit s'inscrire dans un schéma global ou une programmation d'ensemble (schéma

d'infrastructures de transport, PDU, Plan de circulation, etc.), eux aussi en cohérence avec le plan d'urbanisme et le plan de développement local ou municipal.

## CONCLUSION GENERALE

Ouagadougou, la capitale burkinabè, est une ville qui grandit rapidement par sa population et son territoire, son aménagement en terme de voirie et des espace public ne tient pas toujours compte des transporteurs par charrette qui sont également des usagers de la voirie et cela a pour conséquence des trouble de circulation et de la mobilité des personnes et des biens occasionné par des congestion des voiries, l'encombrement des voie et aussi les accidents.

La première partie de ce document a présenté la problématique de la difficulté des déplacements des charretiers sur l'aspect matériel mais aussi face aux aménagements de la voirie et des espaces publics dans la ville de Ouagadougou. C'est à partir de cette problématique que le choix a été fait d'analyser l'activité des charretiers dans l'espace urbain et d'y apporter des propositions d'aménagements des voiries et des espaces publics.

La mission de ce document étant définie, la deuxième partie a présenté de façon sommaire la situation actuelle de la voirie à savoir la typologie de celle-ci et les difficultés lié a son utilisation dans la ville de Ouagadougou.

C'est a partir des donnés et informations collectées grâce aux enquêtes et visites du terrain que l'analyse de l'activité des charretiers dans l'espace urbain présenté dans la troisième partie a été réalisés. En effet nous avons pu classifier les charretiers en deux types selon le type de charrette utilisé, les contraintes et difficultés vécues sur le trafic urbain dues à l'état de la voirie utilisée et les risques et conséquences produit en termes d'accidents et de congestions compte tenu des aménagements disponible.

La quatrième et dernière partie a abordé les propositions et recommandations afin de permettre la mise en place de certaines actions, prévoir des aménagements de la voirie a savoir une voie pour la circulation des charretiers donc le coût est d'environ **30 585 600 FCFA TTC par kilomètre** pour une voie ayant une structure en terre compactée pour les corps d'état considérés. Si par contre on choisit d'élargir une voie comme le montre l'exemple (*Figure 33*) qui coûte **98 774 461 FCFA par kilomètre** pour les corps d'état considéré, après l'élargissements de 3m de part et d'autre (*Figure 34*) cette voie couterait **148 649 889 FCFA** environ si l'on choisit par contre de prolonger la même structure que celle de la chaussée type, soit une augmentation de **49 875 428 FCFA**, il faudrait également prévoir

également des parkings de stationnement place a certains endroit et enfin tenir compte des recommandations.

Ce document aura ainsi rassemblé suffisamment d'information et quelques propositions pour apporter des conditions meilleure a l'activité des charretiers dans l'espace urbain a savoir un meilleurs confort dans la circulation et une plus grande sécurité.

## BIBLIOGRAPHIE

1. **Agence Française de Développement.**(Mai 2009) Cadre d'intervention sectoriel transport
2. **BUREAU D'ÉTUDES IMPACT CONSULTANTS, (2007)** Guide des collectivités locales pour la gestion de la mobilité urbaine
3. **Ernst Neufert.** Les éléments des projets de constructions 7eme Edition. DUNOD
4. **ESSONE NKOGHE J.P.** (2010), Cours de mobilité et gestion des transports urbains première partie, Ouagadougou, 2ie, 109p
5. **ESSONE NKOGHE J.P.** (2010), Cours de mobilité et gestion des transports urbains deuxième partie, Ouagadougou, 2ie, 93p
6. **Gnanderman Sirpé** Expert en transport rural, Burkina Faso en collaboration avec **Paul Starkey** Chef d'équipe Octobre 2007 Les services de transports ruraux au Burkina Faso: le cas de la région de la Boucle du Mouhoun. Étude fait par Practical Action Consulting pour le Programme de politiques de transport en Afrique subsaharienne (SSATP)
7. **Joseph WETHE,**(2006) PhD., Ir.Expert Génie urbain, Eau et Environnement. Cours aménagement urbain
8. **Laurence Wilhelm** Vol. 2 - juillet 1997 .Revue «Aliments dans les villes» Le transport et l'approvisionnement inter-marchés dans les villes de l'Afrique
9. **Paul Starkey.**(1996) La traction animale en Mauritanie: situation et perspectives Rapport commandé et distribué par FAO
10. **Pierre FABRE.** (Mai 2002) Guide pour l'aménagement de voiries et d'espaces publics accessibles.

**ANNEXES**

*Annexe 1: Questionnaire pour les charretiers ..... 65*

*Annexe 2: Devis quantitatif et estimatif pour la chaussé dimensionné et proposé ..... 68*

*Annexe 3: Devis quantitatif et estimatif pour la chaussée type avant élargissement ..... 69*

*Annexe 4: Devis quantitatif et estimatif pour la chaussée type après élargissement..... 70*

*Annexe 5: Schéma d'aménagement urbain du grand ouaga horizon 2025 ..... 71*

Annexe 1: Questionnaire pour les charretiers

**QUESTIONNAIRE POUR LES CHARRETIERS**

Date : \_\_\_\_\_  
N° Fiche : \_\_\_\_\_

**I : IDENTIFICATION**

Nom et Prénom de l'enquêté : \_\_\_\_\_  
Age de l'enquêté / \_\_\_\_\_ / Sexe / \_\_\_\_\_ / Marié / \_\_\_\_\_ / Enfants / \_\_\_\_\_ /  
Tranches d'âge : 15ans-25ans  / 25ans-40ans  / > 40 ans   
Niveau de scolarisation : 1-Primaire 2-Secondaire 3-Supérieur  
4-Alphabétisé 5-Ecole coranique 6-Non scolarisé 90-Autres précisez \_\_\_\_\_  
Ou habitez-vous ? \_\_\_\_\_

**II: TYPOLOGIE DES CHARETTES**

Q1) Quel type de charrette possédez vous  ou louez-vous  ?  
a) Traction animal : 2 roues  4 roues   
b) Traction manuelle : 2 roues  4 roues   
c) Autres : \_\_\_\_\_

Q2) Quel sont les dimensions de la charrette ? \_\_\_\_\_

**III : COUTS ET ENTRETIENS DE LA CHARRETTE**

Q3) Êtes vous propriétaire  ou locataire  de la charrette ?

Q4) Combien cette charrette vous a-t-elle coûté (location ou achat) ? \_\_\_\_\_

Q5) Quels sont les pannes fréquentes de la charrette ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Q6) Quels sont les dépenses nécessaires pour l'entretien ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

a) Leurs fréquences ?  
\_\_\_\_\_

**IV : TYPOLOGIE DES ACTIVITES**

Q7) Quel est votre activité principale?

Commerçants  Transporteurs

Autres : \_\_\_\_\_

Q8) Depuis quand effectuez vous cette activité ? \_\_\_\_\_

Q9) Quel type de marchandises transportez vous ? Son poids ?

Q10) Quels sont vos lieux d'activités

Marchés  zone industrielle

Autres : \_\_\_\_\_

Q11) Quel est votre lieu de chargement ?

\_\_\_\_\_

Q12) Quel est votre lieu de déchargement ?

\_\_\_\_\_

Q13) Quel est la durée du trajet ?

\_\_\_\_\_

a) Effectuez-vous des arrêts sur le trajet ? si oui combien et ou ?

\_\_\_\_\_

Q14) cette activité vous permet elle de subvenir à vos besoins ? \_\_\_\_\_

Q15) Appartenez vous a une association de charretiers ? Oui  Non

Si Oui Laquelle ? \_\_\_\_\_

Q16) Êtes vous satisfait de cette activité ? \_\_\_\_\_

Q17) Qu'est ce qui vous a poussé à effectuer cette activité ?

\_\_\_\_\_

Q18) Si vous aviez l'opportunité de faire autre chose le feriez vous ? Pourquoi ?

\_\_\_\_\_

### **V : REVENUS DES CHARRETIERS**

Q19) Quel est votre revenu moyen ?

Journalier : \_\_\_\_\_ Mensuelle : \_\_\_\_\_

Q20) Combien dépensez-vous en moyenne par jour ? \_\_\_\_\_

Q21) Avez-vous pu construire une maison ? Oui  Non

Si non : locataire  famille

Q22) Arrivez vous à supporter tout les frais à votre charge grâce à cette activité ?

Oui  Non  \_\_\_\_\_

Q23) Effectuez vous une autre activité pour augmenter votre revenu ? Oui  Non

Si oui Laquelle ? \_\_\_\_\_

### **III : CONTRAINTES ET DIFFICULTES RENCONTREES**

**Q24) Êtes vous obligé d'empruntez un trajet particulier pour vous rendre à destination ?**

Oui  Non

a) Quel est ce trajet ? \_\_\_\_\_

b) Pourquoi ce trajet ? \_\_\_\_\_

c) Quels sont les avantages ? \_\_\_\_\_

**Q25) Quels types de voies préférez-vous emprunter ?**

Principale  Secondaire  Bitumé  En Terre

### **III : RISQUES DE L'ACTIVITES ET CONSEQUENCES ENGENDREES**

**Q26) Quels sont les risques d'accidents liées a cette activité ?**

Agressions  Vol  perte de marchandises  Autres : \_\_\_\_\_

**Q27) Avec quels usagers les accidents sont le plus fréquent ?**

Piétons  Cyclistes  Motos  Voitures  Camions

**Q28) Avez-vous déjà fait un accident ?** Oui  Non

Si Oui Combien ? \_\_\_\_\_ De quel gravité ? \_\_\_\_\_ Avec quel usager ? \_\_\_\_\_

**Q29) Quels les sont les problèmes que vous engendrés sur la circulation ?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **IV : AMENAGEMENTS**

**Q30) Comment trouvez-vous l'aménagement de la voirie actuelle et des espaces publics ou vous stationnez et Quels sont les principales difficultés rencontrer par rapport à la voirie utilisées ?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Q31) Que suggérer comme aménagements pour vous aidez dans votre activité :**

a) Au niveau de la voirie ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) au niveau des espaces publics ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nom et prénom (s) de l'enquêteur : / \_\_\_\_\_ /

Annexe 2: Devis quantitatif et estimatif pour la chaussée dimensionnée et proposé

**Devis quantitatif et estimatif de la chaussée dimensionnée et proposé**

N° Prix	DESIGNATION	Unité	Quantités	Prix unitaire	Montant Total (CFA)
<b>100</b>	<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
101	Débroussaillage, abattage des arbres de diamètre < 1m	m <sup>2</sup>	6 000,00	181	1 086 000
	<b>Sous total 100</b>				<b>1 086 000</b>
<b>200</b>	<b>CHAUSSÉE</b>				
201	Couche de remblai de terre compacté	m <sup>3</sup>	1 200,00	5 000	6 000 000
202	Réglage et finition de la couche	m <sup>2</sup>	6 000,00	208	1 248 000
	<b>Sous total 300</b>				<b>7 248 000</b>
<b>300</b>	<b>REVETEMENT</b>				
301	Fourniture de bitume fluidifié 0/1 (cut back) pour imprégnation	t	0,60	850 000	510 000
302	Fourniture de bitume pur pour enduit superficiel (mono couche, bicouche)	t	7,20	830 000	5 976 000
303	Fourniture et transport de granulats de toutes dimensions pour enduit superficiel	m <sup>3</sup>	150,00	64 000	9 600 000
304	Mise en œuvre imprégnation	m <sup>2</sup>	6 000,00	100	600 000
305	Mise en œuvre monocouche	m <sup>2</sup>	6 000,00	150	900 000
	<b>Sous total 400</b>				<b>17 586 000</b>
	<b>MONTANT TOTAL Hors TVA</b>				<b>25 920 000</b>
	<b>MONTANT TVA (18%)</b>				<b>4 665 600</b>
	<b>MONTANT TOTAL TTC</b>				<b>30 585 600</b>

## Annexe 3: Devis quantitatif et estimatif pour la chaussée type avant élargissement

**Devis quantitatif et estimatif de la chaussée type avant élargissement**

DESIGNATION	Unité	Quantités	Prix unitaire	Montant Total (CFA)
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
Débroussaillage, abattage des arbres de diamètre < 1m	m <sup>2</sup>	10 000,00	238	2 380 000
<b>Sous total 100</b>				<b>2 380 000</b>
<b>TERRASSEMENTS</b>				
Terre Végétale	m <sup>3</sup>	500,00	3 514	1 757 000
Remblai provenant d'emprunt 15CM	m <sup>3</sup>	1 500,00	4 745	7 117 500
Réglage et finition de la plate - forme en remblai	m <sup>2</sup>	10 000,00	274	2 740 000
<b>Sous total 200</b>				<b>11 614 500</b>
<b>CHAUSSEE</b>				
Couche de fondation en graveleux latéritique naturel	m <sup>3</sup>	2 000,00	4 698	9 396 000
Couche de base en graveleux latéritique naturel	m <sup>3</sup>	1 500,00	5 437	8 155 500
Réglage et finition de la couche de base	m <sup>2</sup>	10 000,00	274	2 740 000
<b>Sous total 300</b>				<b>20 291 500</b>
<b>REVETEMENT</b>				
Fourniture de bitume fluidifié 0/1 (cut back) pour imprégnation	t	1,00	1 119 450	1 119 450
Fourniture de bitume pur pour enduit superficiel (mono couche, tricouche)	t	12,00	1 093 110	13 117 320
Fourniture et transport de granulats de toutes dimensions pour enduit superficiel	m <sup>3</sup>	400,00	74 411	29 764 400
Mise en œuvre imprégnation	m <sup>2</sup>	10 000,00	132	1 320 000
Mise en œuvre monocouche	m <sup>2</sup>	3 000,00	200	600 000
Mise en œuvre tricouche	m <sup>2</sup>	7 000,00	500	3 500 000
<b>Sous total 400</b>				<b>49 421 170</b>
<b>MONTANT TOTAL Hors TVA</b>				<b>83 707 170</b>
<b>MONTANT TVA (18%)</b>				<b>15 067 291</b>
<b>MONTANT TOTAL TTC</b>				<b>98 774 461</b>

## Annexe 4: Devis quantitatif et estimatif pour la chaussée type après élargissement

**Devis quantitatif et estimatif de la chaussée type après élargissement**

DESIGNATION	Unité	Quantités	Prix unitaire	Montant Total (CFA)
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
Débroussaillage, abattage des arbres de diamètre < 1m	m <sup>2</sup>	16 000,00	238	3 808 000
Abattage des arbres de diamètre > 1m	U	FF	FF	
<b>Sous total 100</b>				<b>3 808 000</b>
<b>TERRASSEMENTS</b>				
Terre Végétale	m <sup>3</sup>	800,00	3 514	2 811 200
Remblai provenant d'emprunt 15CM	m <sup>3</sup>	2 400,00	4 745	11 388 000
Réglage et finition de la plate - forme en remblai	m <sup>2</sup>	16 000,00	274	4 384 000
<b>Sous total 200</b>				<b>18 583 200</b>
<b>CHAUSSEE</b>				
Couche de fondation en graveleux latéritique naturel	m <sup>3</sup>	3 200,00	4 698	15 033 600
Couche de base en graveleux latéritique naturel	m <sup>3</sup>	2 400,00	5 437	13 048 800
Réglage et finition de la couche de base	m <sup>2</sup>	16 000,00	274	4 384 000
<b>Sous total 300</b>				<b>32 466 400</b>
<b>REVETEMENT</b>				
Fourniture de bitume fluidifié 0/1 (cut back) pour imprégnation	t	1,60	1 119 450	1 791 120
Fourniture de bitume pur pour enduit superficiel (mono couche, tricouche)	t	19,20	1 093 110	20 987 712
Fourniture et transport de granulats de toutes dimensions pour enduit superficiel	m <sup>3</sup>	550,00	74 411	40 926 050
Mise en œuvre imprégnation	m <sup>2</sup>	16 000,00	132	2 112 000
Mise en œuvre monocouche	m <sup>2</sup>	9 000,00	200	1 800 000
Mise en œuvre tricouche	m <sup>2</sup>	7 000,00	500	3 500 000
<b>Sous total 400</b>				<b>71 116 882</b>
<b>MONTANT TOTAL Hors TVA</b>				<b>125 974 482</b>
<b>MONTANT TVA (18%)</b>				<b>22 675 407</b>
<b>MONTANT TOTAL TTC</b>				<b>148 649 889</b>

Annexe 5: Schéma d'aménagement urbain du grand ouaga horizon 2025

