



Problématique de la mobilité durable en milieu urbain : cas de la Commune Urbaine de Sikasso au Mali

Issue of sustainable mobility in urban areas: the case of the Urban Municipality of Sikasso in Mali

Salia DEMBELE¹ ; Lassina TOGOLA² ; Yapégué BAYOGO³ ; Seydou MARIKO⁴

1-Doctorant à Institut de Pédagogie Universitaire de Bamako

2-Enseignant chercheur à l'Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako

3-Enseignant chercheur à l'Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako

4-Enseignant chercheur à l'Ecole Normale Supérieure de Bamako

Résumé

L'insuffisance des infrastructures de transport urbain et la vétusté des matériels roulants constituent des obstacles au développement de la mobilité dans la Commune Urbaine de Sikasso. L'objectif de cet article est d'analyser les problèmes de la mobilité durable de la Commune Urbaine de Sikasso au Mali. Pour atteindre cet objectif, nous avons adopté une méthodologie basée sur les recherches documentaires et les explorations de terrain. La méthode mixte a été utilisée pour collecter les données quantitatives et qualitatives. Le questionnaire a été adressé à 120 personnes avec la technique de choix raisonné. Le guide d'entretien nous a permis de faire des entretiens semi-directifs auprès de 5 transporteurs, 2 agents de la Direction Régionale des Transports, 2 agents de la mairie et 2 responsables du Syndicat des conducteurs. Les résultats de l'étude montrent que les problèmes liés à la mobilité durable de la ville sont entre autres : l'insuffisance des infrastructures, la vétusté du matériel roulant, la congestion urbaine, etc. Pour assurer une mobilité durable dans la

Commune Urbaine de Sikasso, il est nécessaire de la mise en œuvre de ces propositions permet d'assurer une mobilité durable, gage d'un développement durable.

Mots - clés : Mobilité urbaine ; Mobilité durable ; Infrastructures de transport ; matériels de transport ; Sikasso

Abstract

The inadequacy of urban transport infrastructure and the obsolescence of rolling stock are obstacles to the development of mobility in the Urban Municipality of Sikasso. The objective of this article is to analyze the problems of sustainable mobility in the Urban Municipality of Sikasso in Mali. To achieve this objective, we have adopted a methodology based on documentary research and field explorations. The mixed method was used to collect both quantitative and qualitative data. The questionnaire was sent to 120 people using the reasoned choice technique. The interview guide allowed us to conduct semi-structured interviews with 5 carriers, 2 agents of the Regional Directorate of Transport, 2 agents of the town hall and 2 officials of the Drivers' Union. The results of the study show that the problems related to sustainable mobility in the city are, among others: insufficient infrastructure, obsolete rolling stock, urban congestion, etc. To ensure sustainable mobility in the Urban Municipality of Sikasso, it is necessary to implement these proposals to ensure sustainable mobility, a guarantee of sustainable development.

Keywords: Urban mobility; Sustainable mobility; Transport infrastructure; transport equipment; Sikasso

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.14170156>

1 Introduction

L'un des phénomènes marquant les sociétés du XXI^{ème} siècle est l'utilisation massive des moyens de transport pour les mobilités. A la ville pedestre, succède celle motorisée où la quasi-totalité des mobilités se font avec les moyens de transport. La motorisation devient un phénomène explicatif de l'extension des espaces urbains. La mobilité urbaine fait également face à des contraintes spécifiques de congestion et de pollution, en raison de l'omniprésence de la voiture. La concentration spatiale de l'emploi spécifique aux grandes villes, accrue par la métropolisation, contribue à renforcer l'utilisation des réseaux routiers autour des pôles

d'activités, qui deviennent saturés. La congestion urbaine apparaît lorsque la demande de déplacements excède la capacité de l'infrastructure (Pignel, 2019).

Dans les pays en développement, les infrastructures de transport urbain et la vétusté des matériels roulants constituent des obstacles au développement de cette mobilité urbaine. Dans ces pays, les grandes agglomérations sont confrontées à d'énormes problèmes comme : le manque d'infrastructures, le délabrement et la vétusté de celles-ci et du matériel. Ces différentes insuffisances ont pour corollaire, des congestions énormes et des impacts environnementaux énormes. La congestion automobile, les difficultés de stationnement et la pollution atmosphérique, constituent des enjeux contemporains affectant particulièrement les zones urbaines (Drut, 2014).

Le Mali, un pays en développement, connaît cette situation. La libéralisation du secteur des transports en République du Mali et dans beaucoup de pays encourage l'entrepreneuriat. Mais, elle encourage, aussi, l'achat des camions poids lourds vétustes pour l'exercice de l'activité de transport. Faute de moyens, soit de volonté ou de contrôle (côté pouvoirs publics), ces entrepreneurs acquièrent du matériel vétuste qu'ils mettent en circulation pour polluer l'environnement (Bayogo, 2021). Dans la ville Sikasso, les populations utilisent de nombreux moyens de transport routiers pour leurs mobilités. Ces moyens de transport routiers sont entre autres : les motos, les taxis, les moto-taxis, les tricycles, les Peugeot 504 aménagés communément appelées « Duruni » en langue Bambara, etc. L'utilisation des sources d'énergie fossiles pour alimenter les moteurs a de réels incidents sur l'environnement. Ces sources d'énergie fossiles sont entre autres: l'essence, le gasoil et autres produits dérivés du pétrole, dont la transformation s'accompagne d'un dégagement de gaz carbonique en quantité énorme. La forte augmentation du matériel de transport et l'insuffisance des infrastructures entraînent la congestion. Cet état de fait accentue la pollution pouvant compromettre l'avenir de notre planète. Ainsi, il se pose des problèmes de mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso. Ce qui nous amène à poser la question principale suivante : quels sont les problèmes de la mobilité durable de la ville de Sikasso ? La suite du papier est composée de quatre sections. La première section traite la revue de la littérature, la deuxième évoque les méthodes et matériels utilisés dans le cadre de la recherche, la troisième section concerne l'analyse et l'interprétation des données et la quatrième section porte sur les discussions des résultats. Le papier se termine par une conclusion.

2. Revue de la littérature

De nombreuses études ont été faites sur la problématique de mobilité durable. L'étude menée par (Manchourie, 2005) a montré la place prépondérante qu'occupe le transport routier dans la zone continentale du globe et en particulier au Maroc, soit près de 90% du trafic voyageur et 75% du trafic marchandises. Cette prédominance de la route pose des problèmes de pollution et pousse à chercher des solutions alternatives pour assurer le transport moins polluant pour le long terme. (Ngom, 2011) dans sa thèse de Doctorat portant sur le thème : la problématique de la mobilité urbaine : l'accessibilité du centre-ville dakarais par le système de transport collectif routier, aborde la thématique de l'accessibilité, tout comme, celle de la ville et de la mobilité dans un cadre conceptuel et théorique. Son étude montre que des tendances lourdes pèsent sur le système de transport urbain. Ces tendances sont essentiellement, la dynamique démographique et spatiale, la forte polarité née d'un déséquilibre spatial et les dysfonctionnements notés dans le système de transport urbain et qui se manifestent par une inadéquation de l'offre par rapport à la demande. (Gosse, 2022) dans son étude intitulée: « Quelle mobilité durable pour le Green Deal ? », montre que le secteur des transports occupe une place cruciale dans les stratégies de transition écologique en cours. Il est en effet à l'origine de plus du quart 25,8% des émissions totales de gaz à effet de serre. Dans cette part, les émissions des transports aériens augmentent 14,4% tandis que celles des transports maritimes et fluviaux semblent diminuer 13,5%, mais, celles dues au transport routier – fret et personnes – se maintiennent à un niveau élevé et restent majoritaires (71%). Selon l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE, 2020), au-delà de la question climatique, les transports ont un impact décisif pour la qualité de l'air par leur contribution à la pollution atmosphérique, principalement par dégagements de particules fines et de dioxyde d'azote.

(Goldman & Gohram 2006) rappellent qu'à la suite de sa conférence de 1996, l'OCDE a entrepris un projet à long terme axé sur le « Transport durable » qui a permis d'élaborer une définition. L'organisme a défini le transport durable comme étant celui qui « ne met pas en danger la santé publique ou les écosystèmes et répond à des besoins d'accès compatibles avec (a) l'utilisation de ressources renouvelables en deçà de leur taux de régénération, et (b) l'utilisation de ressources non renouvelables en deçà du taux de développement de substituts renouvelables ». Les études menées par (Aoufa Ezzine, 2000) et (Aoufa Ezzine, 1999) analysent les effets négatifs des transports sur les modes de vie des populations en milieu urbain et mettent en exergue les impacts de quatre types d'effets externes des transports urbains : le bruit, la pollution atmosphérique, la congestion et les accidents de la circulation. L'étude de

(Godard & Teurnier, 1992) a montré que l'Afrique subsaharienne a la croissance urbaine, la plus rapide dans le monde. Cette croissance urbaine sans précédent que connaît l'Afrique accroît de manière exponentielle les besoins de déplacements, alors que le système de transport a de plus en plus des difficultés à les satisfaire. Selon (Piron, 2000), les phénomènes de diffusion de l'urbanisation ainsi que la démocratisation de l'automobile entraînent des externalités négatives en termes de sécurité et d'environnement. La mobilité et les processus d'échanges qui la sous-tendent ne peuvent plus être appréciés à la seule aune de la croissance. Il faut de plus en plus faire intervenir des critères d'évaluation où la notion de développement durable doit jouer un rôle important. L'étude menée par (Boliang, et al., 2015) a indiqué que le gaz carbonique dégagé est directement proportionnel au tonnage transport et à la distance de parcours. De même, leur étude a considéré l'utilisation d'un même facteur de pollution sur l'ensemble du réseau. Dans la réalité, le facteur de pollution est aussi fonction de la consommation de carburant. Il est lié à l'état des infrastructures de transport. (Kananura, 2001) dans son étude portant sur les mobilités et la ville de demain estime que l'idée de "ville idéale" met en évidence de nouveaux modes de régulation urbaine fondés sur les modalités d'une mobilité plus respectueuse de l'environnement et des habitants. Elle invite à une réflexion globale sur le fonctionnement urbain, les politiques de transport et sur les enjeux des politiques environnementales. Elle impose le débat sur les formes urbaines, les plus favorables à un développement urbain durable sur le court et le long terme.

(Sioui, 2014) dans son étude intitulée : pour une approche pragmatique et opérationnelle de la mobilité durable : concept, méthodes et outils, met en lumière les problématiques liées à la mesure de la mobilité durable, telles que les besoins d'évaluation diversifiés, l'ambiguïté de la définition du développement durable, la multitude et la diversité des impacts de la mobilité sur l'environnement, la société et l'économie, les relations de causalité non intégrées aux systèmes d'indicateurs existant dans la littérature, la redondance des enjeux, la variabilité spatiale et temporelle des phénomènes à mesurer. (Hardy, 2011) dans son étude, a affirmé que les programmes politiques sur la durabilité de la mobilité doivent considérer un large éventail d'éléments sur la qualité de vie lorsqu'ils examinent la durabilité, et le transport n'est qu'une composante parmi les autres. L'étude menée par (Vigar, 2000) a montré que la logique de planification des transports se base sur la prémisse que les demandes de mobilité et de circulation automobile sont croissantes ; il faut donc en faire la prévision et y répondre en réalisant de nouvelles constructions routières.

Source : Institut Géographique du Mali, 2024

Cette carte présente la localisation de la Commune Urbaine de Sikasso au Mali. Elle est située au Sud du Mali dans la Région de Sikasso. C'est l'une des Communes du Cercle de Sikasso.

Pour l'élaboration de cet article, nous avons dans un premier temps procédé à des recherches documentaires basées sur l'analyse des ouvrages, des rapports d'activités, des thèses de Doctorat, des articles scientifiques, des mémoires universitaires et l'exploration des sites Internet. Dans un second temps, nous avons mené des enquêtes de terrain à l'aide d'un questionnaire et d'un guide d'entretien. Le choix de la méthode mixte est justifié par le fait qu'elle nous apporte des informations à la fois quantitatives et qualitatives. Le questionnaire a été adressé à 120 personnes dans la ville de Sikasso avec la technique de choix. Les données ont été codifiées, traitées et analysées à l'aide des logiciels SPSS et Excel. Le guide d'entretien nous a permis de faire des entretiens semi-directifs auprès de 5 transporteurs, 2 agents de la Direction Régionale des Transports, 2 agents de la mairie de la Commune Urbaine de Sikasso et 2 responsables du syndicat des conducteurs. Cela nous a permis d'avoir des données qualitatives.

4. Résultats de l'étude

Le but de cette section est d'analyser et d'interpréter les données obtenues à partir des questionnaires et des guides d'entretien.

4.1. Analyse et interprétation des données

Dans cette partie de l'étude, nous nous attelons à évoquer dans un premier temps les problèmes de la mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso, et dans un second temps, de proposer des solutions pour assurer une mobilité durable dans ladite Commune.

4.1.1. Problèmes de mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso

La Commune Urbaine de Sikasso n'est pas en marge des problèmes de mobilité durable. Ces problèmes sont entre autres : l'insuffisance des infrastructures, la vétusté du matériel roulant ; la congestion urbaine (tableau N°1).

Tableau N°1 : opinions des enquêtés sur la vétusté des moyens de transport en commun dans la ville de Sikasso

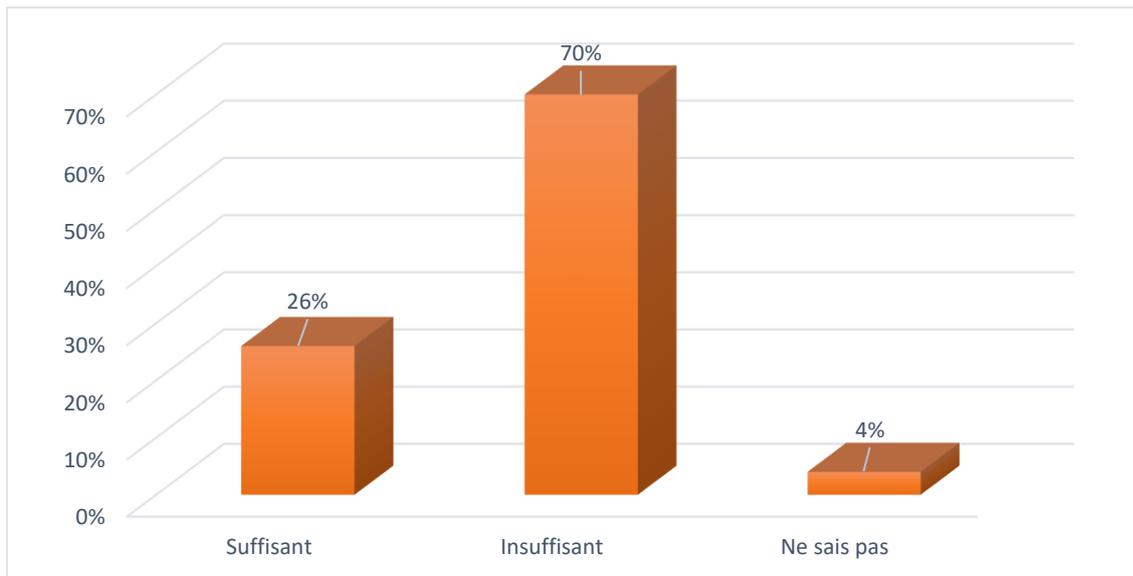
Opinions sur la vétusté	Effectif	Pourcentage (en %)
Oui	98	81,67
Non	22	18,33

Total	120	100
--------------	------------	------------

Source : enquêtes personnelles, 2024

De l'analyse de ce tableau N°1, il ressort nettement que le parc de véhicules de transport en commun est vétuste. Cet état de fait a été confirmé par la quasi-totalité des enquêtés, soit 81,67%. La plupart des véhicules ont plusieurs années de service, surtout, les camionnettes bâchées « Duruni ». Cela a des conséquences dramatiques sur l'environnement. La plupart des véhicules fument, ce qui est de nature à polluer l'atmosphère engendrant ainsi des maladies respiratoires. Selon L. S., transporteur dans la ville de Sikasso *« les véhicules du transport en commun dans la ville de Sikasso sont des véhicules d'occasions. La plupart de ces véhicules sont en circulation, il y a plusieurs années, surtout, les camionnettes bâchées (Duruni) »*. Le discours de S.S., transporteur dans la Commune Urbaine de Sikasso fait ressortir le même constat *« Notre parc automobile est très vétuste. Il est constitué du matériel roulant de plusieurs années. Il pense que le parc automobile doit être renouvelé. Cela va permettre de réduire la pollution »*. M. D., transporteur affirme que : *« Les moyens de transport en commun routier polluent beaucoup à cause de leur mauvais état et, aussi, à cause du mauvais carburant que ceux-ci utilisent. Moi, personnellement, je conduis un véhicule relativement vieux et qui fume beaucoup, mais de temps en temps, je fais son entretien et sa réparation dans le but de mieux travailler et pour qu'il ne fume pas trop aussi. Nous n'avons pas le choix, car, nous sommes obligés de travailler avec nos moyens de bord. Quand un véhicule fume, il dérange d'autre et il pollue l'air que nous respirons. Je pense que la pollution est surtout due à la vétusté de nos véhicules, le mauvais état des routes et les embouteillages sont causés par le non-respect du code de la route par certains usagers de la route. Il convient aussi de noter l'insuffisance des infrastructures routières »*, (figure N°1).

Figure N°1 : avis des enquêtés sur les infrastructures routières dans la Commune Urbaine de Sikasso



Source : enquêtes personnelles, 2024

En lisant cette figure N°1, nous constatons que les infrastructures de manière générale sont insuffisantes. De nombreuses personnes enquêtées, soit 70% ont confirmé cette insuffisance contre 26% qui expriment le contraire. Cette insuffisance des infrastructures entraîne souvent la congestion. Cette congestion a pour corollaire, la pollution de l'air due au dégagement des fumées par les véhicules, et surtout, ceux des transports en commun.

A.B. et K.T., tous agents de la mairie de la Commune Urbaine de Sikasso « *La réalisation des infrastructures routières, surtout, le nouvel échangeur, le viaduc ont contribué certes à l'amélioration de la mobilité, mais, aujourd'hui, la réalisation d'autres ponts sur le marigot « Kotoroni » s'impose pour rendre facile la mobilité des habitants des quartiers de Banconi et Lafiabougou, Sanoubougou I et II. Les routes des villages rattachés à la Commune doivent être aménagées pour faciliter l'accès au centre-ville des habitants desdits villages* ». Le discours de S.T., agent de la Direction Régionale des Transports « *L'Etat a consenti de nombreux efforts dans le domaine des infrastructures routières en témoigne la réalisation d'un échangeur, un viaduc et l'aménagement de 10 kilomètres de voies dans la Commune Urbaine de Sikasso. Cependant, de nombreuses voies, surtout, celles qui mènent dans les quartiers périphériques et les villages environnant de la Commune sont en mauvais état* », (tableau N°2).

Tableau N°2 : avis des enquêtés sur les problèmes de la mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso

Problèmes de mobilité durable	Effectifs	Pourcentage (en %)
Vétusté des moyens de transports routiers collectifs	56	46,67
Insuffisance des infrastructures routières	34	28,33
Congestion routière	19	15,83
Difficulté d'adoption des modes de transports doux	11	9,17
Total	120	100

Source : enquêtes personnelles, 2024

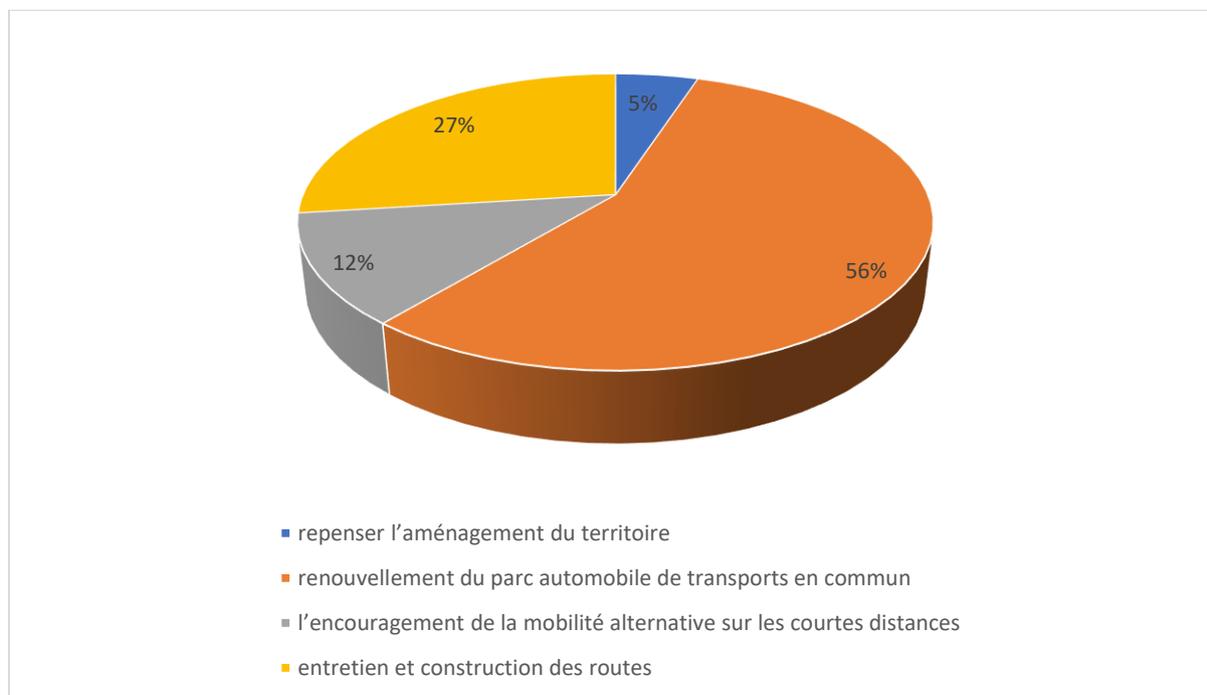
Il ressort de l'analyse du tableau N°2 que 46,67% des enquêtés retiennent la vétusté des moyens de transports routiers collectifs comme problème de mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso. 28,33% des enquêtés ont indiqué l'insuffisance des infrastructures routières. 15,83% et 9,17% ont affirmé respectivement la congestion routière et la difficulté d'adoption des modes de transports doux (marche, vélo). Selon O.T., un agent de la Direction Régionale des Transports « Avec la libéralisation du secteur des transports au Mali en général et la Commune Urbaine de Sikasso, en particulier, nous assistons aujourd'hui, à une forte demande des véhicules d'occasion qui polluent l'environnement et compromettent ainsi la mobilité urbaine ». Les discours de A.B. et F. C., transporteurs dans la Commune Urbaine de Sikasso ont indiqué « Qu'aujourd'hui, tous nos déplacements se font avec des moyens de transport motorisés ; même s'il s'agit de courtes distances. Or, la plupart de ces moyens de transport que nous utilisons sont vétustes et fument. Ils sont sources de pollution de l'environnement. Nous nous intéressons moins aux modes actifs pour les distances courtes (marche) et pour les distances moyennes (vélo) ».

4.1.2. Propositions de solutions pour une mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso

Pour assurer une mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso, il est important de mettre l'accent sur un certain nombre de solutions, à savoir : repenser l'aménagement du

territoire, le renouvellement du parc automobile de transports en commun, l'encouragement de la mobilité alternative sur les courtes distances, l'entretien et la construction des routes (figure N°2).

Figure N°2 : avis des enquêtés sur les propositions de solutions pour une mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso



Source : enquêtes personnelles, 2024

Il ressort de l'analyse de la figure N°2 que 5% des enquêtés ont indiqué de revoir de l'aménagement du territoire de la Commune Urbaine de Sikasso. 56% des enquêtés ont confirmé le renouvellement du parc de transports en commun. 27% et 12% ont montré respectivement l'entretien et la construction des routes et l'encouragement de la mobilité alternative sur les courtes distances. Selon S.B., responsable du syndicat des conducteurs « *Aujourd'hui, nous disposons un parc automobile vétuste, surtout, les véhicules de transport en commun. Pour assurer une mobilité durable, il faut un renouvellement du parc automobile* ». De même D.T., responsable du syndicat des conducteurs « *C'est vrai que de nombreux efforts ont été consentis par les autorités avec la réalisation de nouvelles routes. Les infrastructures routières restent insuffisantes dans la Commune Urbaine de Sikasso. Pour une mobilité durable, l'Etat doit réaliser plus d'infrastructures routières pour éviter la densification des voies* ».

Selon A.B., agent de la mairie « *repenser l'aménagement du territoire constitue un levier très important pour une mobilité soutenable dans la Commune Urbaine de Sikasso. Ce levier passe par une réorientation de l'implantation des différentes fonctions qui influencent fortement la*

demande de mobilité. Il s'agit de revoir l'aménagement du territoire de telle sorte que les écoles, les bureaux, les zones de commerce ne soient pas implantées dans des zones uniquement accessibles en mode de transport motorisé, mais aussi, en modes actifs (marche, vélo) ».

Le discours de O.T., agent de la Direction Régionale de Transport « *Il convient de développer une offre de transport en commun accessible, fiable et attractive. Ce qui permettra de limiter le recours à la voiture individuelle et diminuer la pollution de l'air* ».

S.T., agent de la Direction Régionale de Transport « *Le tout-voiture même pour les déplacements sur les courtes distances ne doit plus être encriée dans nos esprits. Pour une mobilité soutenable, un recours aux modes actifs tels que : la marche et le vélo pour les déplacements sur les distances courte et moyenne sont nécessaires. A cet effet, les voies piétonnes et cyclables doivent être bien aménagées et sécurisées* ».

L.D., transporteur a indiqué que « *L'insuffisance des infrastructures, le délabrement et la vétusté de celles-ci par endroit ont pour corollaire, la congestion urbaine. Il apparaît dès lors essentiel, de réaliser plus de routes dans la Commune Urbaine de Sikasso en vue de pallier la congestion qui est souvent source de problèmes environnementaux* ».

4.2. Discussions des résultats

Notre étude soulève la problématique de mobilité durable en milieu urbain. Les résultats de l'étude ont montré que les problèmes liés à la mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso sont entre autres : l'insuffisance des infrastructures routières, la vétusté du matériel roulant ; la congestion routière. L'étude menée par (Meité, 2014) sur la gouvernance du transport urbain et la mobilité durable dans le District d'Abidjan (Côte d'Ivoire) a abordé dans le même sens, qu'à Abidjan, l'offre de transport urbain, dominée par de petites unités artisanales aux côtés des modes de transports de masse de la société publique reste insuffisante pour une population urbaine sans cesse croissante. Le système de transport urbain se caractérise par des infrastructures peu adaptées avec un niveau important de pollution de l'air. Selon une étude de (Moustakbal, 2009), la congestion routière est un phénomène caractérisant la majorité des routes et autoroutes des grandes villes et métropoles mondiales. Elle constitue, de plus en plus, un facteur pesant sur l'ensemble des usagers du réseau routier. Ses répercussions se manifestent dans l'augmentation du temps de déplacements, la surconsommation du carburant, le stress et les risques d'accident. De même, (Drut, 2014) dans son étude les enjeux spatiaux et environnementaux liés à la mobilité durable : une approche par l'économie de la fonctionnalité. Cette étude a permis de mettre en perspective les projets d'infrastructures ou les politiques de transport par une analyse des problématiques liées à la mobilité sous deux angles distincts. Tout

d'abord, les politiques de transport sont explorées en lien avec l'espace pris comme une ressource rare en libre accès et dont la consommation par les modes de transport a un coût implicite et est sujette à rivalité. Ensuite, le lien entre meilleure accessibilité et hausse de la pollution atmosphérique locale est fait et l'analyse montre que la prise en compte des impacts environnementaux conduit à une estimation plus fine des gains d'agglomération attendus.

5. Conclusion

Un modèle de mobilité durable est nécessaire pour assurer un développement durable. C'est dans cette optique, que nous nous sommes attelés à faire une étude sur la problématique de la mobilité durable en milieu urbain avec le cas particulier de la Commune Urbaine de Sikasso. L'objectif principal de notre étude est d'analyser les problèmes de la mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso au Mali. Pour atteindre cet objectif, nous avons adopté une méthodologie basée sur des recherches documentaires et des explorations de terrain. La méthode mixte a été utilisée pour la collecte des données quantitatives et des informations qualitatives. Les résultats de l'étude montrent que les problèmes liés à la mobilité durable de la ville sont entre autres : l'insuffisance des infrastructures routières, la vétusté du matériel roulant ; la congestion urbaine et les difficultés d'adoption des modes de transports doux. L'étude a permis, aussi, de faire des recommandations pour une mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso, à savoir : repenser l'aménagement du territoire, le renouvellement du parc automobile de transports en commun, l'encouragement de la mobilité alternative sur les courtes distances, l'entretien et la construction des routes.

Les principales limites de l'étude demeurent la non analyse des impacts environnementaux des problèmes de la mobilité durable dans la Commune Urbaine de Sikasso.

En termes de perspective, il s'agira pour nous d'orienter notre réflexion sur les effets négatifs de la congestion routière sur l'environnement de la Commune Urbaine de Sikasso.

REFERENCES

- [1] AEE, Health impacts of air pollution in Europe – 2020, n°19-2021
- [2] Bayogo, Y. (2021). Impacts environnementaux du transport des marchandises par voies routières et ferroviaires: cas des corridors Ouest et Sud du Mali. Thèse de Doctorat, Institut de Pédagogie Universitaire, Bamako, Mali.
- [3] Boliang, L., et Al. (2015). Research on the Methods of Releasing the Capacity of Railway for Transferring Freight Flow from Road to Railway.

- [4] Drut, M., (2014). Les enjeux spatiaux et environnementaux liés à la mobilité durable: une approche par l'économie de la fonctionnalité, Université de Lille 1, 225 p.
- [5] Ezzine, A. (2000). Gestion des transports urbains Abidjan du 3 au 14 juillet 2000: Rapport de politique des transports en Afrique Subsaharienne. Document de travail SSATP n°58.
- [6] Goldman, T., & Gorham, R. (2006). Sustainable urban transport: Four innovative directions. *Technology in society*, 28(1), 261-273.
- [7] Gosse, R. (2022). Quelle mobilité durable pour le Green Deal ? 2022. hal-04233080
- [8] Hardy, D. K. (2011). Sustainability 101: a primer for ITE members. *ITE Journal*, 81(4), 28-34.
- [9] Kananura, P., (2001). Les mobilités et la ville de demain, Université de Bordeaux 3, 18 p.
- [10] Manchourie, N. (2005). Le secteur des transports et développement durable au Maroc, mémoire universitaire, Université Mohamed V, 33 p.
- [11] Meite, Y. (2014). Gouvernance du transport urbain et mobilité durable dans le District d'Abidjan, thèse de Doctorat, université de Strasbourg, 327 p.
- [12] Moustakbal, A. (2009). L'impact de la congestion routière sur l'industrie du camionnage dans la région de Montréal, mémoire universitaire, Université de Québec.
- [13] Ngom, N. (2011). La problématique de la mobilité urbaine : l'accessibilité du centre-ville dakarais par le système de transport collectif routier, thèse de Doctorat de 3ème cycle de géographie, Université Cheikh Anta Diop, Dakar.
- [14] Pignel, M. (2019). Mobilité durable enjeux, pratiques et perspectives, coll. Note d'analyse, Pour la Solidarité, 29 p.
- [15] Rapport Direction Nationale de la Population (2022).
- [16] Sioui, L. (2014). Pour une approche pragmatique et opérationnelle de la mobilité durable: Concept, méthodes et outils [Thèse de Doctorat, École Polytechnique de Montréal]. PolyPublie. <https://publications.polymtl.ca/1530/>
- [17] Vigar, G., (2000). Local « barriers » to environmentally sustainable transport planning. *Local Environment*, 5(1), 19-32.