

Samba Dembélé

Chercheur à l'Institut d'Economie Rurale,

CRRA Sotuba BP 262 Bamako, samdem_22@yahoo.fr, 79-39-14-59

Mahamadoun S Ouologuem

Géomaticien à la Faculté d'Histoire et de Géographie (USSGB) de Bamako,

mouologuem52@gmail.com

Moussa Telly

Maître assistant à l'Institut Universitaire de Gestion (USSGB) de Bamako,

anyessamusa@gmail.com

Thème : Le transport artisanal à Bamako : Analyse de la desserte de la Rive-Sud de Bamako par les Sotramas

Résumé

A l'instar de la plupart des capitales métropolitaines d'Afrique Subsaharienne, Bamako connaît de réelles difficultés de transport collectif urbain. Malgré les efforts de l'Etat pour relever le défi, le système de transport collectif de la ville reste dominé par le secteur artisanal. Alors que ce secteur est mal organisé pour assurer une meilleure mobilité dans la capitale malienne. Cette communication vise dans un premier temps à étudier le système de transport collectif à Bamako tout en faisant un focus sur la place des Sotramas dans le système. Dans un second temps, elle vise à évaluer la desserte des sotrama et dégager des pistes d'amélioration du système de transport existant. Pour l'atteinte de ces objectifs, un ensemble de méthode de la Géomatique a été mobilisé en plus des entretiens auprès des personnes ressources. A l'issu des travaux, il ressort que le réseau des Sotramas est le seul à desservir l'ensemble des quartiers de Bamako. Le réseau de Sotrama qui dessert la rive-Sud de Bamako est composé de 28 lignes et 699 arrêts. En plus d'être inégalement répartis entre les lignes, les arrêts sont concentrés au niveau des carrefours créant ainsi des inégalités d'accès au sein de la rive. Le réseau de Sotrama ne favorise pas une meilleure accessibilité aux principaux pôles de centralité à Bamako. Seuls 17 % de la population de la rive-Sud peuvent accéder au pôle de centralité du centre-ville de Bamako à moins de 30 minutes de trajet par sotrama. Les habitants des quartiers périphériques mettent plus de 1 h 30 min pour atteindre ce pôle par sotrama. Il faut noter que l'amélioration de cette mobilité au sein de la ville passe par des aménagements conséquents permettant la mise en place d'un système multimodal et moderne tout en considérant le secteur artisanal comme composante. Pour cela, l'Etat doit entreprendre des réformes dans le secteur du transport en créant des organes de gestion forte pour l'organisation et la gestion du transport urbain.

Mots clés : Ville, Transport artisanal, Géomatique, Accessibilité

1. Introduction

1.1. Contexte

Depuis plusieurs décennies, les villes d'Afrique subsaharienne connaissent une forte croissance urbaine. Elles font face à de multiples défis dont l'un des plus importants est le transport collectif urbain. Alors que la bonne gestion des transports urbains est essentielle pour le développement d'une ville et l'amélioration des conditions de vie des citoyens (Toukara, 2006). Dans la plupart de ces villes, le transport collectif est dominé par le secteur artisanal (Ouologuem, 2019). Ce secteur a su conquérir un terrain vacant après la disparition progressive des entreprises de transport public (Yaye Saidou, 2019). Le transport collectif artisanal a su s'imposer sous plusieurs formes dans ces villes avec les Gbakas à Abidjan, les cars rapides à Dakar, les Zémidjans à Cotonou (Maidadi, 2002). Ce type de transport qualifié d'informel a fait preuve de grande dynamique dans de nombreuses régions du monde (Godar, 2008). La ville de Bamako n'échappe pas à cette réalité. Plusieurs sociétés de transport d'autobus ont vu le jour à Bamako (Bamabus, Tababus, Bani transport, Diarra transport, Diéma transport, etc.), mais aucune n'a pu résister face à la concurrence du secteur artisanal (Dembélé, 2017).

La dynamique spatiale de Bamako se traduit par une extension spatiale au-delà de ses frontières administratives et une forte concentration des grands équipements au centre-ville. Cette situation engendre un véritable déséquilibre fonctionnel et un problème de mobilité crucial au sein de la ville à cause de l'éloignement des zones d'activités par rapport aux zones d'habitations (Toukara, 2006). En 2010 le déplacement quotidien était estimé à un million cinq cent mille et plus de la moitié était assurée par les transports collectifs, à savoir les sotramas, les dourounis bâchés et les taxis (Bertrand, 2012). Parmi ces trois, la sotrama paraît comme le moyen de transport privilégié des Bamakois (Média digital marocain, 2016).

La Sotrama fait référence à la Société des Transports du Mali. Elle est fondée en 1978 avec une première autorisation d'exploiter six lignes à Bamako. N'ayant pu augmenter son parc comme prévu, la société autorise d'autres conducteurs indépendants à exploiter les lignes qui leur était concédées moyennant une cotisation journalier de 1000 FCFA (SSATP, 2019). Les minibus, appelés Sotrama ont une capacité de 18 à 22 places. Ce sont généralement des véhicules de marque Toyota Hiace et des Mercedes Transporter. Après avoir longtemps dominé le système de transport urbain à Bamako, les Sotramas se voient concurrencer par les motos taxis (Fofana et Togola, 2020). A cela s'ajoute, le développement d'une stratégie de mobilité individuelle adoptée par les Bamakois à travers l'usage des motos et les voitures personnelles.

En 2012, les engins à deux roues représentaient environ 64 % des véhicules qui circulent à Bamako (Edificare, 2012). Ces engins à deux roues assurent 30 % des déplacements à Bamako (Sidibé, 2011). L'utilisation des moyens de mobilité individuelle est d'autant plus importante dans les quartiers périphériques où la desserte des transports en commun est moins fréquente. Cette communication vise dans un premier temps à étudier le système de transport collectif à Bamako tout en faisant un focus sur la place des Sotramas dans le système. Dans un second temps, elle vise à évaluer la desserte des sotrama et dégager des pistes d'amélioration du système de transport existant.

1.2. Présentation de la zone d'étude

Situé entre le 12 °30'0" et 12 °43'30" de latitude Nord et le 7 °54'0" et 8 °4'30" de longitude Ouest sur les deux rives du fleuve Niger dans le Sud-Ouest du pays, Bamako est la capitale du Mali. La zone retenue pour cette étude est la rive sud de Bamako appelée autrement la rive droite (Figure 1). Elle couvre deux communes à savoir la Commune V et la commune VI de Bamako avec une superficie totale de 41 m² et une population estimée par le dernier recensement général de la population et de l'habitat à 884 934 habitants.

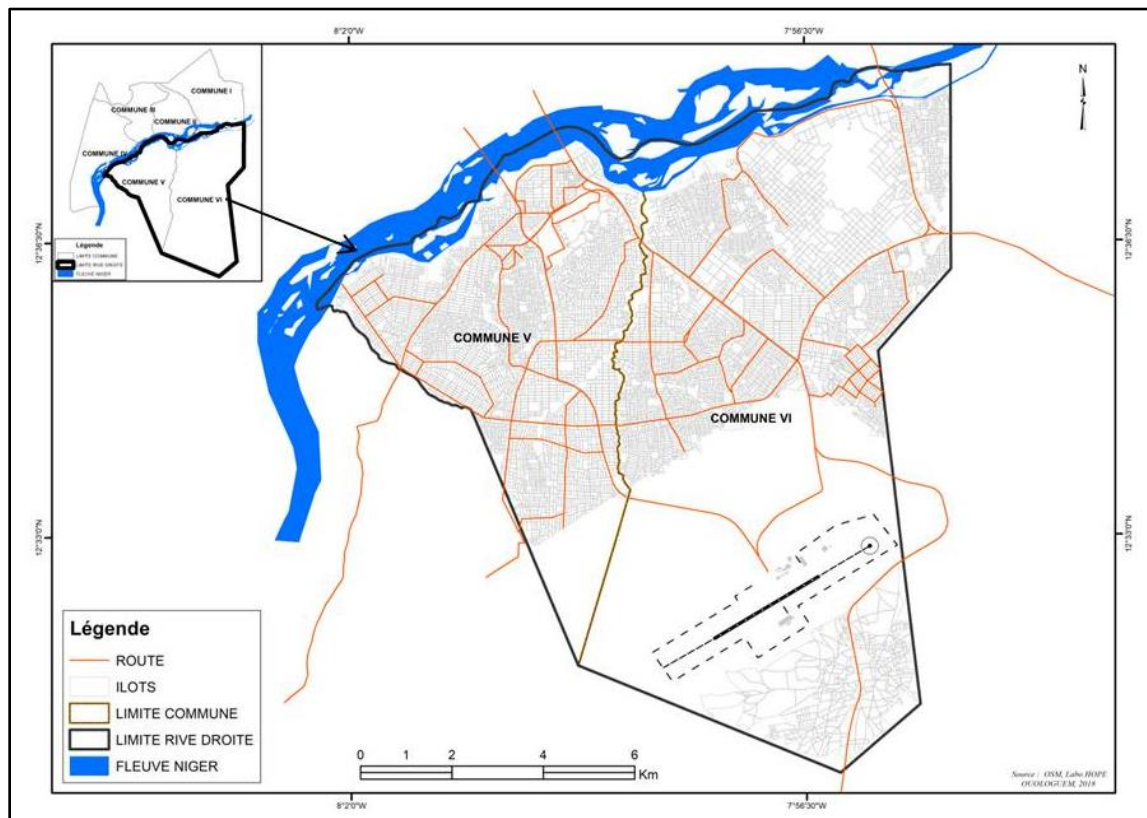


Figure 1: Présentation de la zone d'étude

Le choix de cette rive s'explique par sa population galopante. La rive droite de Bamako regorge la moitié de la population Bamakoise (DNP, 2019). Elle abritait les dernières réserves foncières de Bamako dont une partie a servi à la réalisation de plusieurs milliers de logements sociaux pour les Bamakois.

2. Matériel et méthode

Compte tenu de la complexité du sujet, une combinaison de méthode basée sur l'approche géographique et la géomatique a été faite. Les données utilisées dans le cadre de ce travail ont été produites à la suite de deux opérations de collecte de données. La première fut des entretiens menés auprès des « experts ». On entend par experts, les chercheurs et les responsables des services techniques chargés du transport urbain. Cette enquête visait à recueillir leurs avis d'une dizaine d'experts sur le système de transport actuel et les pistes d'améliorations possibles. La deuxième fut une collecte de données sur la localisation géographique des arrêts et des lignes

de sotrama avec un GPS en vue de les cartographier (Figure 2). Pour y parvenir, la démarche classique de la géographie qui est la répartition spatiale des phénomènes a été utilisée (Dembélé, 2016). Ladite démarche permet de traduire la localisation des activités dans l'espace et de mettre en évidence les formes spatiales qui en découlent, à savoir la concentration, la dispersion et la spécialisation (Gasmi, 2006).

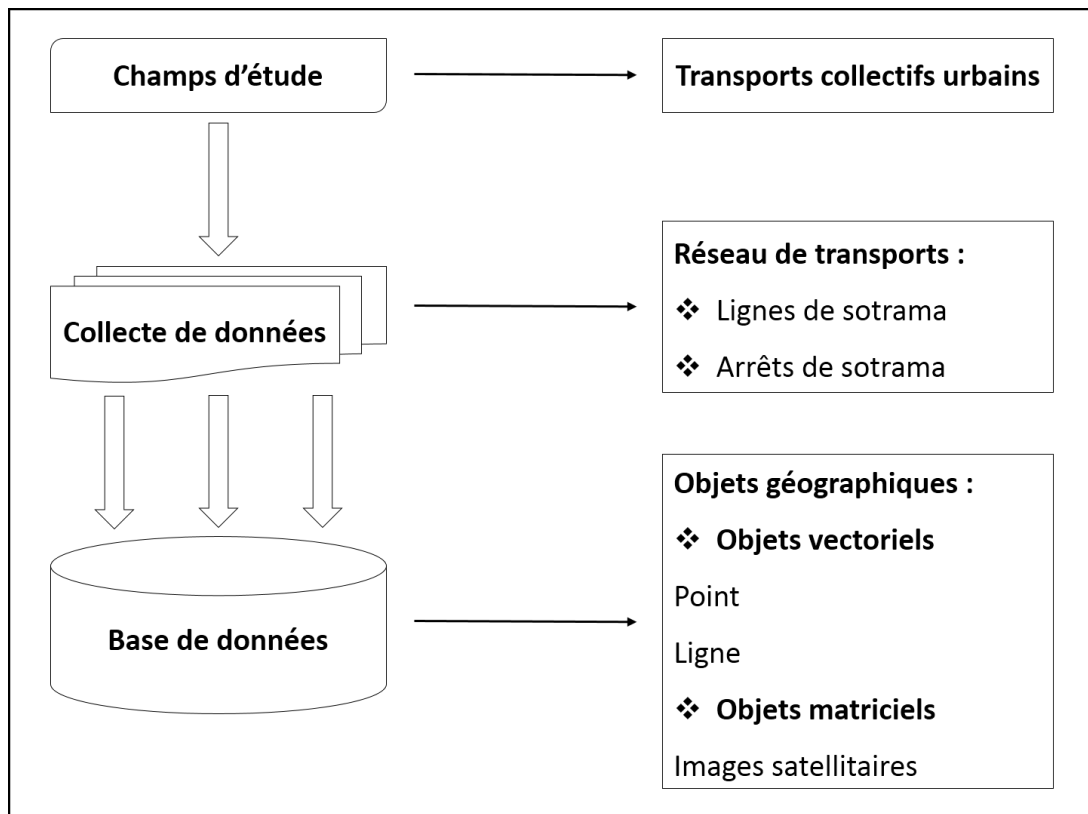


Figure 2: Schéma d'acquisition des données géographiques

En ce qui concerne l'analyse des données, plusieurs méthodes issues de la géomatique ont été mobilisées. La principale méthode est l'analyse spatiale. Elle est définie comme l'ensemble des méthodes mathématiques et statistiques visant à préciser la nature, la qualité attachée aux lieux et aux relations qu'ils entretiennent dont l'ensemble constitue l'espace en prenant en compte simultanément les attributs et les localisations (Brunet et *al.* 1993). En géographie, l'analyse spatiale offre plusieurs potentialités dans l'étude de l'espace ainsi que les relations qui existent entre ses différents éléments. Selon Bailey et Gatrell (1995), il est question d'analyse spatiale de données lorsque les données sont d'une part localisées dans l'espace et d'autre part que cette organisation spatiale est considérée importante, explicitement, dans l'analyse ou l'interprétation des résultats. L'analyse spatiale est utilisée dans cette étude pour évaluer le potentiel de l'offre de transports en commun à travers la couverture spatiale de desserte de la rive-droite du District de Bamako par les sotrama. En effet, elle nous a permis de mesurer la densité des lignes et des arrêts de sotrama en fonction de leur distribution spatiale.

Les méthodes d'analyse spatiale mobilisées pour ce travail sont entre autres, le Network analyst pour l'analyse de réseau ; la méthode du plus proche voisin, et le Kernel densité ou densité de noyau pour l'analyse de la densité et la tendance de distribution des arrêts de sotrama. Quant à

la densité des arrêts et des lignes desservies par les sotramas, le Kernel density (densité de noyau) a été utilisé. Il s'agit principalement des outils d'analyse spatiale implémentés dans le logiciel d'ESRI ArcGIS. Ces méthodes ont été utilisées par beaucoup d'auteurs pour analyser les phénomènes spatiaux similaires (Medjkane, 2011 ; Saint-Gérand et al, 2013 ; Nikiema et al. 2017 ; Mhamdi et Davtian, 2011 ; Xie et Yan, 2008). Quant aux données qualitatives issues de l'entretien avec les experts, une synthèse sera rédigée afin de dégager les pistes allant dans le sens de l'amélioration du système de transport actuel.

3. Résultats et discussions

3.1. Analyse de la mobilité intra urbaine à Bamako

L'inégale répartition des centralités entre les deux rives de Bamako crée un déséquilibre en termes de mobilité. Le centre-ville de Bamako situé sur la Rive-Nord abrite les principaux pôles de centralités de la capitale contrairement à la Rive-Sud qui apparaît comme un dortoir. Ce déséquilibre fonctionnel entre les deux rives du district se traduit par un manque de centralités important en Rive-Sud, oblige de nombreux actifs de la Rive-Sud à traverser le fleuve pour se rendre au centre-ville, au prix d'embouteillages quotidiens.

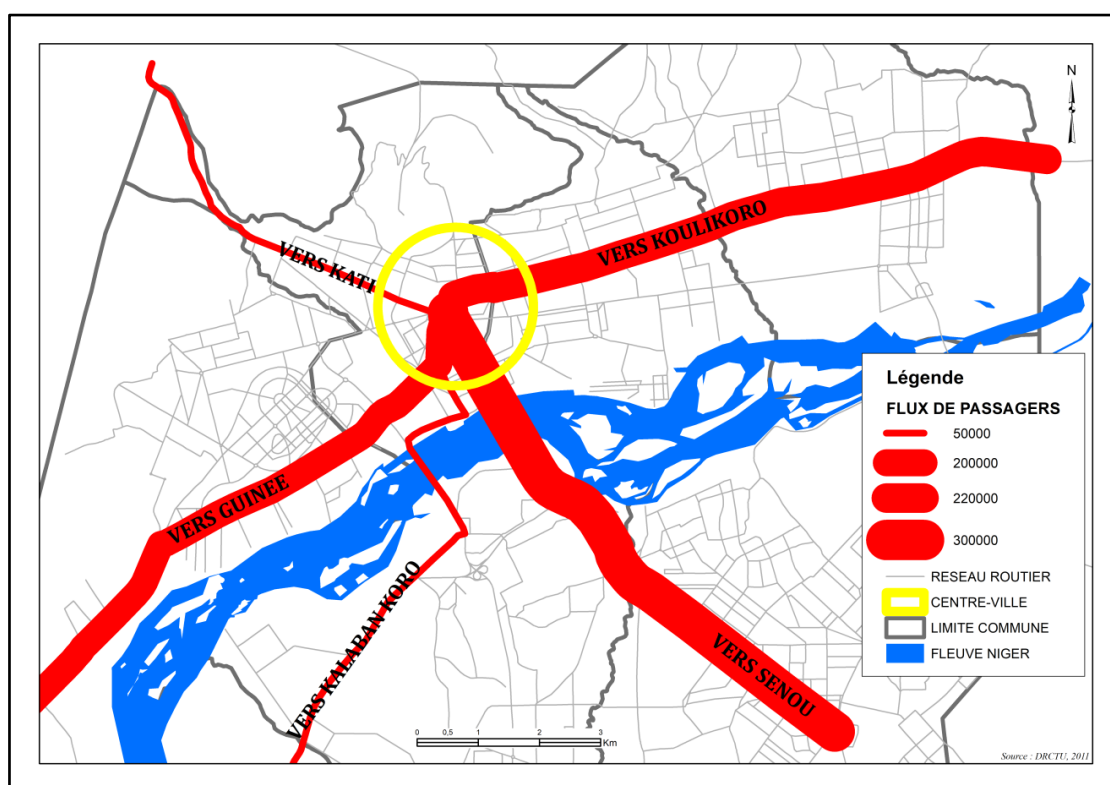


Figure 3: Flux de population par corridor

La figure 3 met en évidence la convergence des flux vers le centre-ville. A Bamako, 50 % des déplacements observés autour du centre-ville sont issus d'échanges entre Rive-Sud et Rive-Nord, et jusqu'à 40 000 à 60 000 échanges par heure de pointe. Face à l'accroissement démographique et l'augmentation du parc de véhicule à Bamako, les trois (3) ponts ne suffisent plus pour relier les deux (2) Rives du fleuve sur plus de 15 km de berges. Le besoin d'un

quatrième pont se fait sentir même s'il ne résout pas complètement le problème d'embouteillage au sein de la ville.

3.2. Le système de transport collectif bamakois

Dans la capitale malienne, plusieurs moyens de transport collectif concourent à la desserte des différents quartiers, allant des deux aux quatre roues. Parmi ces moyens de transport en commun, les minibus sotrama occupent une place très importante (Figure 4).

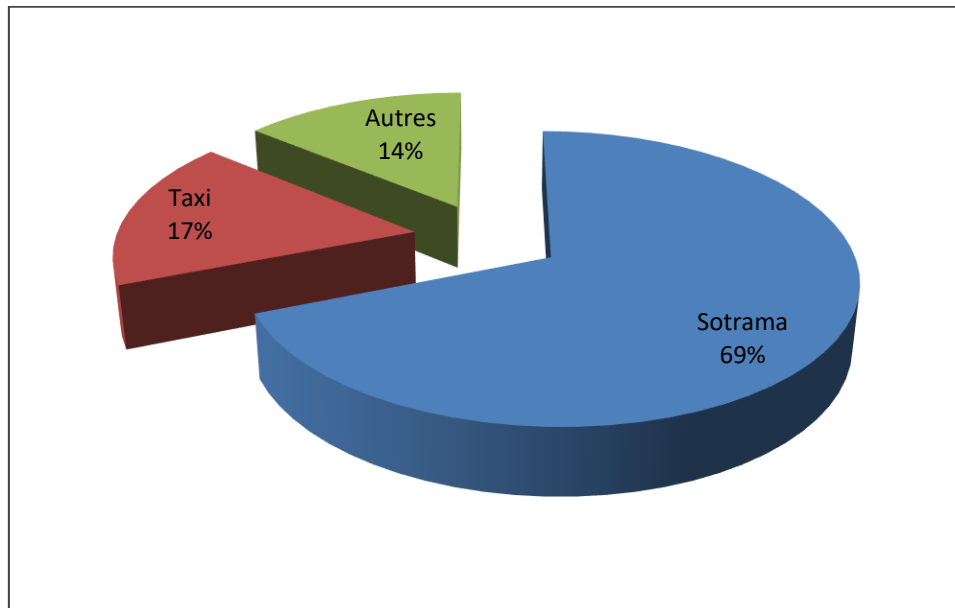


Figure 4: Répartition modale des déplacements à Bamako (Ouologuem, 2019)

Il ressort de la Figure 4 qu'à Bamako, le système de transport en commun est dominé par les minibus Sotrama qui assurent 69 % des déplacements. La sotrama dépasse de loin les autres en termes de transport de masse avec une capacité allant de 18 à 22 places (Figure 5). Cette tendance a été confirmée par Samaké (2017). Selon l'auteur, plus de 64 % des usagers de transport en commun emprunte la sotrama. D'autres sources estiment que la sotrama assure 95 % des besoins de transport en commun (Média digital marocain, 2016). Bien que la sotrama soit le mode privilégié par rapport aux autres en termes de fréquence, de coût et d'horaire, les conditions de transport sont parfois jugées précaires (Mairie du District, 2014). Ceci s'explique par le fait que ce secteur est géré par des transporteurs individuels et non une entreprise formelle. Cependant, ce secteur souffre d'encadrement par une autorité organisatrice pour l'adapter au besoin de la population (Godard, 2008).



Figure 5: Aperçu d'une sotrama à Bamako (Bamako.com, 2015)

3.3.Le réseau de transport des sotramas sur la rive-sud

Après l'inventaire des lignes et des points d'arrêts de **sotrama**, il apparaît clairement que la rive-Sud du District de Bamako abrite d'importants réseaux de transports collectifs (Figure 6). Tous les quartiers de la rive sont couverts par le réseau de sotrama avec une longueur totale de 373,31 km et une longueur moyenne de 13 km.

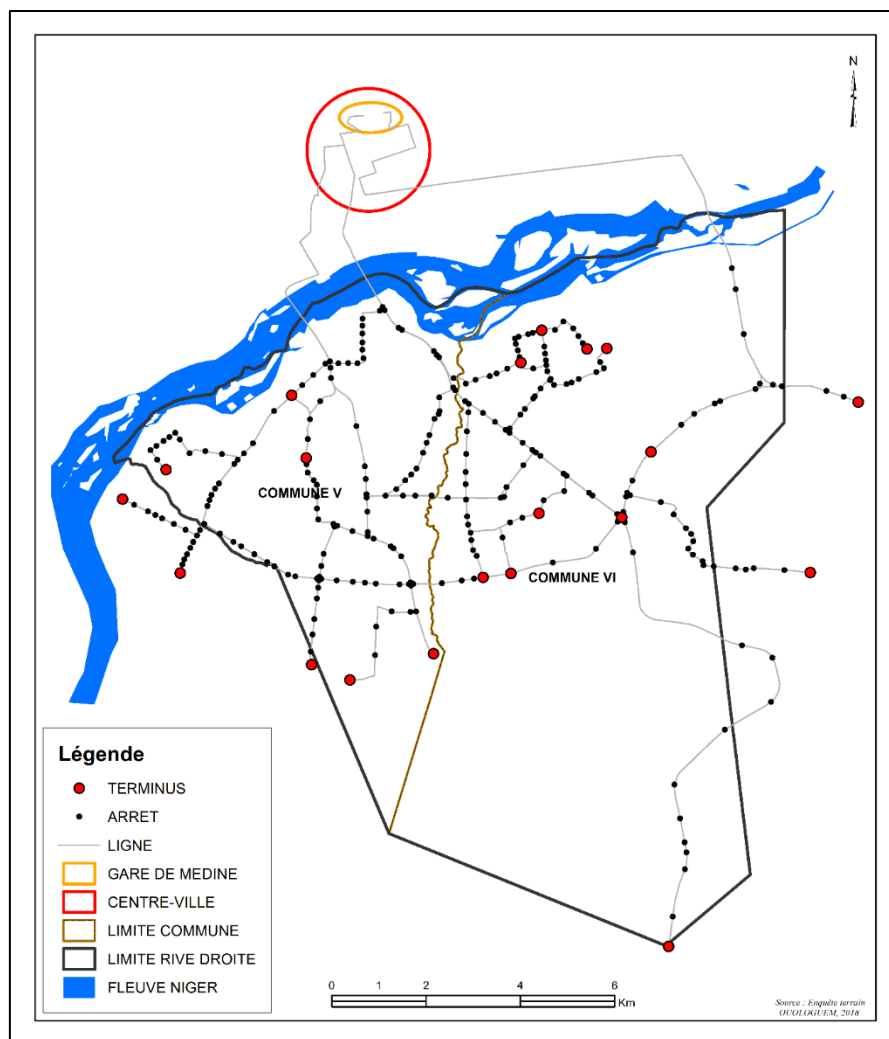


Figure 6: Situation des lignes et des arrêts de Sotrama

Il apparaît que les lignes sont essentiellement radiales, car plus de 92 % convergent vers un seul centre qui est le centre-ville de Bamako. Ceci met en évidence le caractère unipolaire de Bamako, avec la concentration des activités et des grands équipements au centre-ville. Ce cas est fréquent dans les villes de l'Afrique subsaharienne, celui de Niamey a été mis en évidence par Yaye Saidou (2019). Sur la rive-sud, seulement deux lignes permettent d'assurer une liaison intercommunale, soit 7 % de l'ensemble du réseau. Les lignes portent le nom du point d'origine (départ) et le nom des points de destinations (un ou plusieurs quartiers). Au total 699 arrêts de sotrama ont été identifiés et repartis entre 28 lignes (Figure 6). Il faut également noter qu'il y'a une superposition de l'ensemble des lignes surtout au niveau des grands axes menant au centre-ville par le biais des trois ponts. Cette superposition fait que plusieurs lignes desservent les mêmes arrêts.

3.4. La tendance de distribution des arrêts de sotrama

L'analyse de la tendance de distribution permet d'apprécier la disposition des arrêts de sotrama en déterminant la tendance à l'éloignement ou au regroupement. Globalement, il ressort que arrêts sont concentrés à des points donnés (Figure 7)

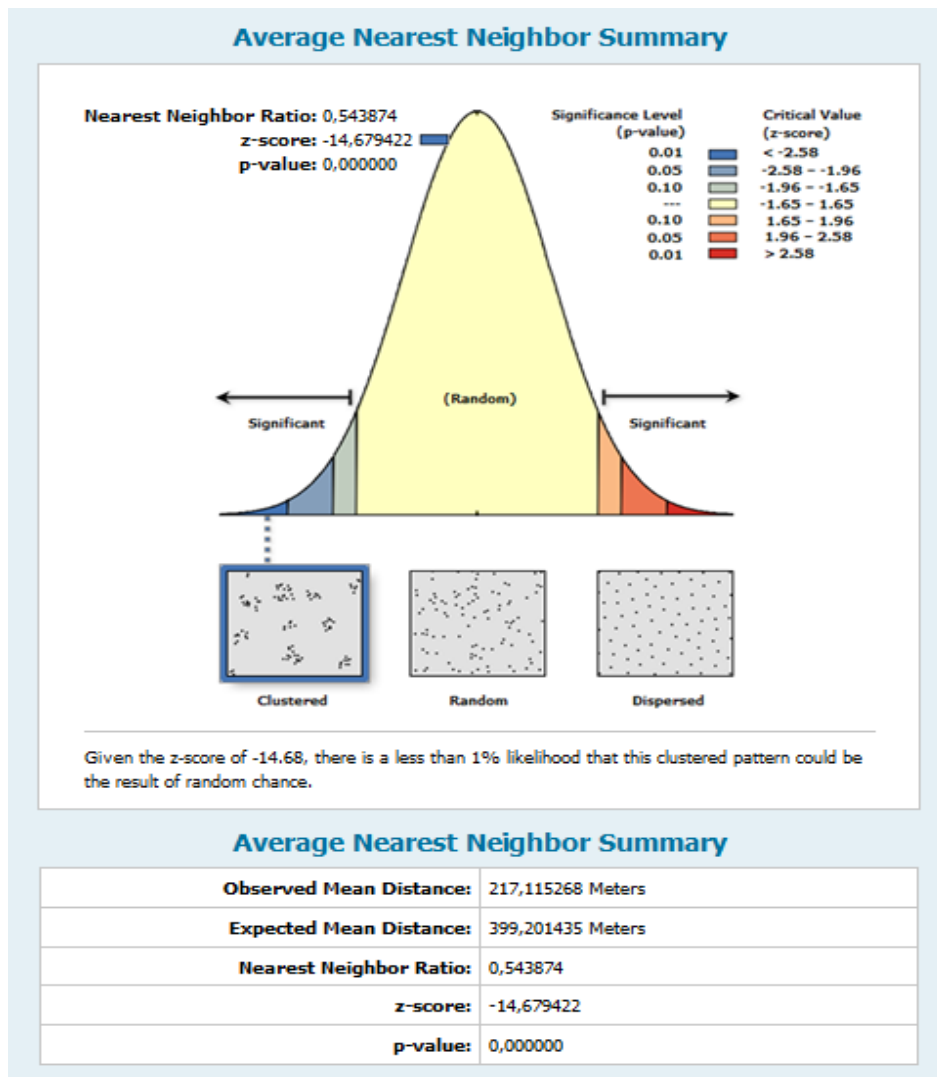


Figure 7: Tendence de distribution des arrêts de sotrama

La tendance de distribution des arrêts de sotrama est à l'agrégation (Figure 7). Cette tendance n'est pas très favorable pour l'accessibilité de la population. D'après Dembélé (2017), plus les équipements sont dispersés et plus ils sont accessibles. Partant de cette hypothèse, il peut être affirmé que les arrêts sont inégalement répartis sur la rive-sud de Bamako. L'inégale répartition des arrêts peut être expliquée par des défaillances de planification ou d'aménagement au sein de la ville (Ouologuem, 2019). Il est important de noter qu'à Bamako beaucoup d'arrêts de transport en commun ne sont pas matérialisés. Ceci amène parfois les conducteurs de sotrama à s'arrêter partout où ils peuvent. Cette situation crée du désordre, des embouteillages dans la circulation au sein de la ville. La concentration des arrêts de sotrama observée plus haut est davantage mise en évidence par l'analyse de la distribution des points de densifications importants des arrêts (Figure 8).

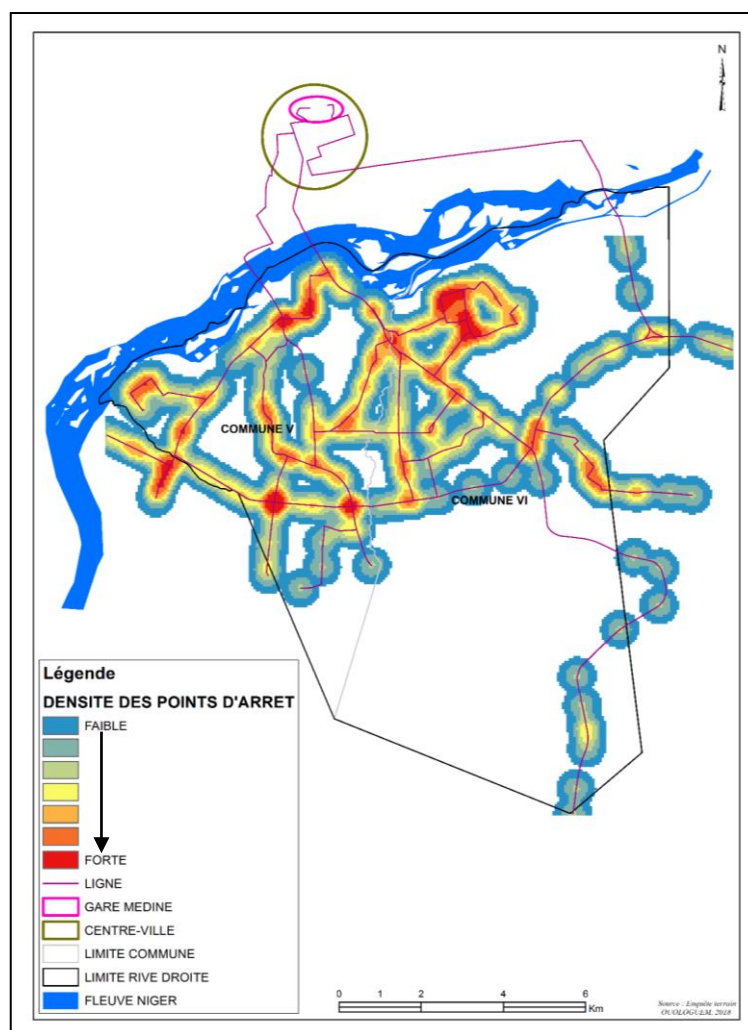


Figure 8: Densité des arrêts de sotrama

Au sein de la rive-sud de Bamako, les arrêts de sotrama sont beaucoup concentrés dans les carrefours. Ceci s'explique par la convergence de plusieurs lignes au niveau des carrefours. Il a été constaté également que la densification des arrêts suit celle des lignes alors que les usagers de ces sotramas ne sont pas forcément proche des voies bitumées. Dans certains quartiers c'est les tricycles appelés « Katakotani » qui assure le relais entre l'intérieur des quartiers et les lignes de sotrama (Samaké, 2017).

3.5. La desserte des pôles de centralité de la ville par les sotramas

La desserte des pôles de centralité au sein de la ville a été analysée à partir de l'analyse réseau. Dans le cadre de ce travail, l'accessibilité spatio-temporelle de deux pôles de centralité a été analysée à savoir le pôle administratif et commercial de Bamako ainsi que celui de l'autogare de Sogoninko. L'accessibilité du premier permet d'appréhender les échanges entre les deux rives et celle du second permet d'apprécier les échanges à l'intérieur de la rive-sud. Les résultats montrent que l'accessibilité aux pôles de centralité du centre-ville en empruntant la sotrama est assez difficile à partir de bon nombre de quartier. Moins de 50 % des habitants de la population

peuvent accéder au pôle de centralité du centre-ville de Bamako à moins de 40 minutes (Figure 9).

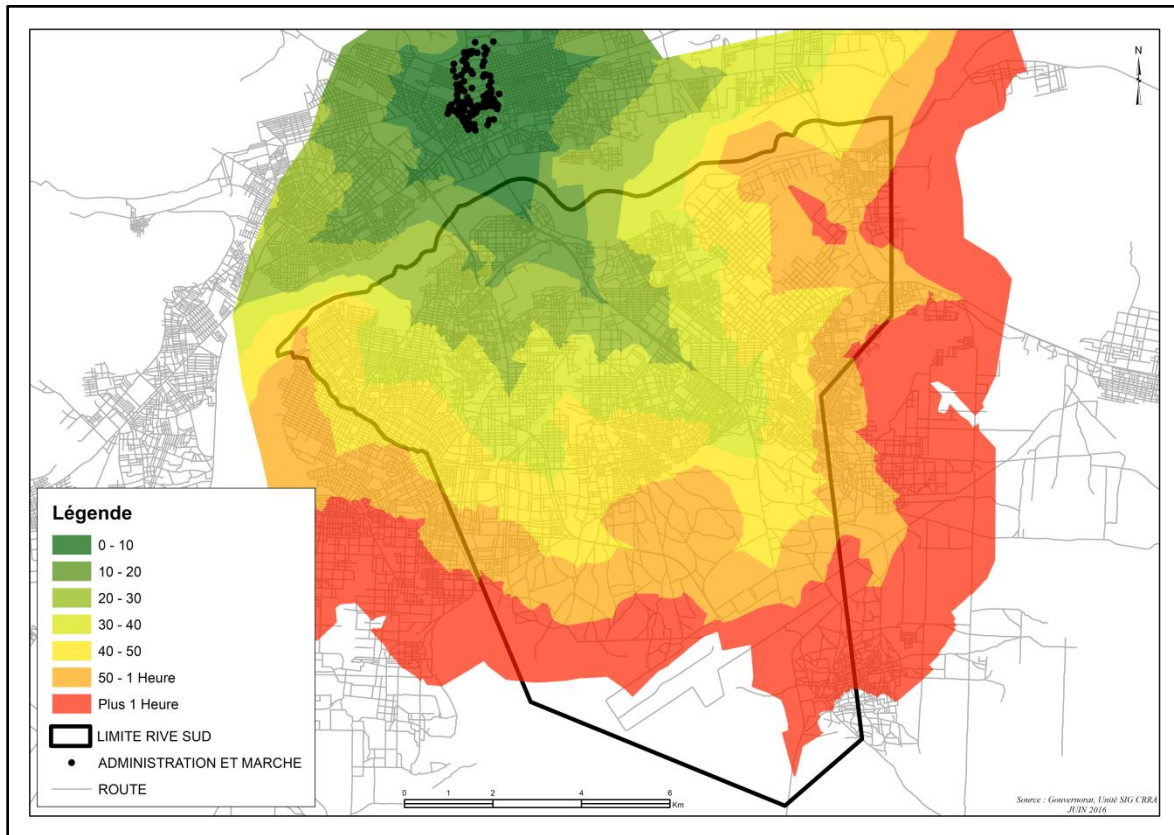


Figure 9: Accessibilité du pôle du centre administratif et commercial

La majorité des usagers de sotrama de la rive-sud font une heure de trajet pour accéder au pôle du centre administratif et commercial de Bamako. Il faut rappeler que ce pôle est également le plus grand de la capitale. Il regroupe (le rail-da, le grand marché de Bamako, l'artisanat, le CHU Gabriel Touré, le CHU Institut ophtalmologique tropicale d'Afrique, etc.). Les habitants des quartiers les plus éloignés (Sénou, Yirimadio) mettent souvent moins de deux heures pour arriver à ce pôle. La difficulté d'accès à ce pôle à partir de la rive-sud s'explique par le fleuve et la liaison qui est assurée par trois ponts.

Quant à l'accessibilité au pôle commercial de Sogoninko, elle est beaucoup meilleure par rapport à la précédente, parce qu'il s'agit d'échange intra-rive. Environ 50 % de la population peuvent accéder à ce pôle à moins de trente minutes de trajet par sotrama (Figure 10).

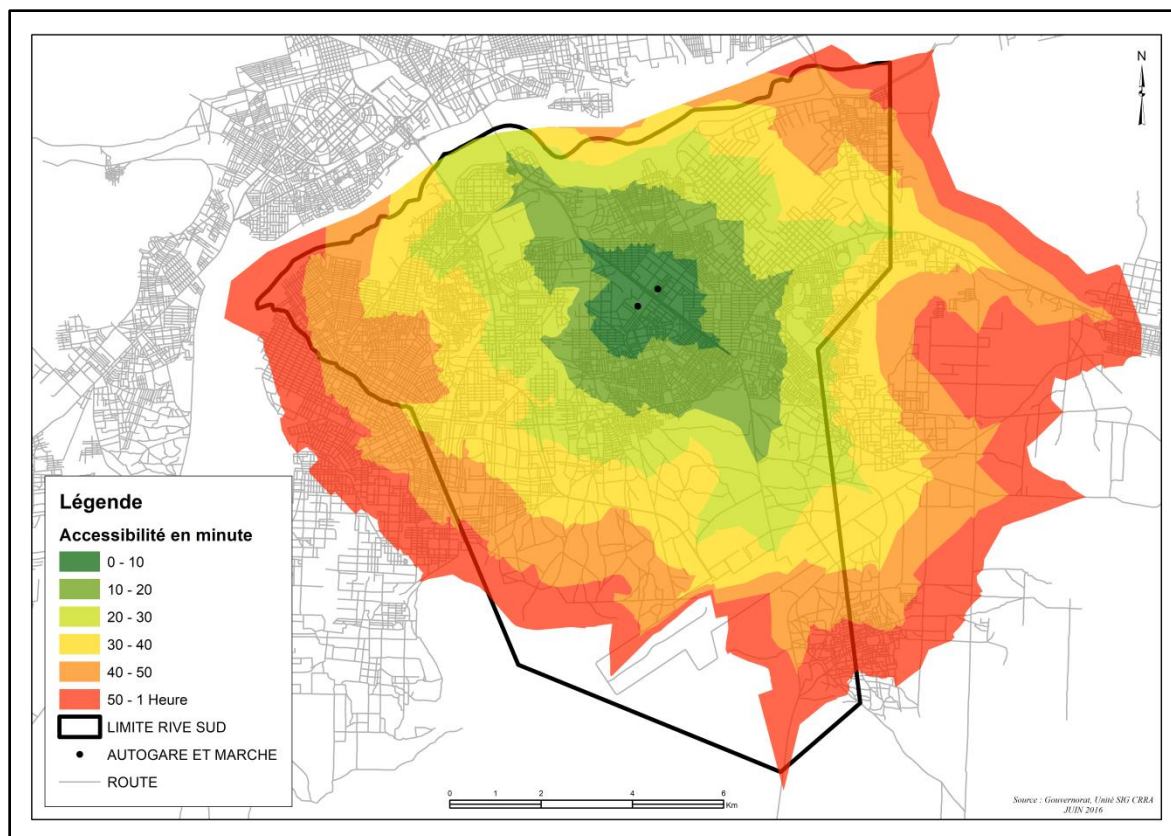


Figure 10: Accessibilité du pôle de Sogoninko

Le pôle de sogoninko est accessible pour l'ensemble de la population de la rive-sud à moins d'une heure de trajet par sotrama. Cependant, certains échanges intercommunaux nécessitent un changement de ligne pouvant engendrer plus de temps de trajet. Tel est le cas pour les habitants de Baco-djicoroni, kalaban-coura etc.

3.6. Exploration des pistes de solutions du système de transport en commun à Bamako

Au regard des propositions faites par les experts, cinq éléments clés ont été jugés nécessaires pour une meilleure mobilité dans le District de Bamako. Il s'agit :

- ❖ Développer un réseau routier performant et adapté au transport de masse. Cette recommandation a été faite par plusieurs auteurs dont (Ouologuem, 2019 ; Yaye Saidou, 2019 ; Samaké , 2017).
- ❖ Mettre en place d'un système de transport en commun multimodal efficace en définissant le rôle de chaque mode. La faisabilité de ce système doit prendre en compte le mode de vie et le comportement des Bamakois (Dembélé, 2017).
- ❖ Renouveler le parc de véhicule existant en respectant les normes. Cette proposition tend vers la modernité des engins utilisés dans le secteur artisanal. Selon Godar (2008) le secteur artisanal doit être considéré comme une composante de la mobilité durable.

- ❖ Mettre en place une forte institution chargée de la gestion des transports publics. Pour cela, le rôle de l'Etat est prépondérant, car il doit veiller à l'application stricte des politiques de transport.
- ❖ Confier l'organisation des transports collectifs aux privés comme c'est le cas dans beaucoup de pays du Nord.

4. Conclusion

La sotrama joue un rôle prépondérant dans le transport collectif urbain à Bamako. C'est le principal moyen de transport collectif qui dessert l'ensemble des quartiers de Bamako. Cependant, le secteur souffre du manque d'encadrement pour minimiser les insuffisances qui sont souvent qualifiées de source de risques (lenteur, vétusté du parc automobile, faible moralité en comportement des conducteurs et apprentis à l'endroit de la clientèle et des autres usagers de la circulation). Les arrêts sont inégalement répartis au sein de la ville rendant ainsi l'accessibilité difficile pour bon nombre de citoyens. Au niveau de la rive-sud les habitants des quartiers périphériques mettent plus de 1h30mn pour accéder à certains pôles de centralité. La correction des insuffisances du transport collectif à Bamako passe par des aménagements d'envergure permettant la mise en place d'un système multimodal et moderne tout en considérant le secteur artisanal comme composante. Pour cela, l'Etat doit entreprendre des réformes dans le secteur du transport en créant des organes de gestion forte pour l'organisation et la gestion du transport urbain.

Bibliographie

Bailey, T.C., Gatrell, A.C., 1995. Interactive spatial data analysis. Longman Scientific & Technical Essex.

- Bertrand, M., 2012. Gouvernance des services essentiels à Bamako, Mali. Contribution au Chapitre ' ' Métropoles ' ' du Rapport GOLD III 59.
- Brun, G., 2002. La mobilité urbaine: questions récurrentes et réponses de la recherche. *Economie et humanisme* 10–11.
- Brunet, R., Ferras, R., Théry, H., 1993. Les mots de la géographie: dictionnaire critique.
- Dembélé, S., 2017. Dynamique socio-spatiale de la ville de Bamako et environs (PhD Thesis). Normandie.
- Dembélé, S., Soumaré, M., 2016. L'apport du SIG dans la gestion des espaces publics du district de Bamako.
- Diaz Olvera, L., Plat, D., Pochet, P., 2005. La ville hors de portée? Marche à pied, accès aux services et ségrégation spatiale en Afrique subsaharienne. *Espace populations sociétés* 145–161.
- Direction Nationale de la Population, 2019. Estimation de la population du Mali selon la Région , le Cercle, la Commune et le sexe en 2019.
- Fofana, I., Togola, I., 2020. Urbanisation et nouveaux modes de transport urbain en Afrique de l'Ouest : cas de la ville de Bamako (Mali).
- Gasmi, M., 2006. La répartition des établissements industriels à Sfax: un schéma radio-concentrique. *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée* 245–278.
- Godard, X., 2008a. Le transport artisanal dans les villes méditerranéennes. data form UR (1st author) DEST Projet NINRETS proceedings.
- Godard, X., 2008 b. Transport artisanal, esquisse de bilan pour la mobilité durable, in: Codatu XIII. Hô Chi Minh Ville(Vietnam). Available at: [Http://Www. Codatu. Org/English/Conferences/Codatu13/CodatuXIII-CDrom/CodCD-Godard1. Pdf](http://Www.Codatu.Org/English/Conferences/Codatu13/CodatuXIII-CDrom/CodCD-Godard1.Pdf) [Consulté Janvier 10, 2011].
- Hadiara, Y.S., 2019. Bassora-bassora ou la desserte d'un quartier périphérique à Niamey 8.
- Hemchi, H.M., n.d. Mototaxis ou clandos entre adaptation citoyenne et refus politique au sein de la ville de n'djamena. 13.
- Koné, A.N., 2019. Politique publique de logement : Apports et limites des logements sociaux dans l'agglomération Bamakoise. Bamako, Mali.
- Mairie du District de Bamako, 2014. Stratégies opérationnelles vision Bamako 2030.pdf.
- Média Digital Marocain, 2016. Mali: la "Sotrama", le cœur du transport interurbain des Bamakois [WWW Document]. Le360 Afrique. URL <http://afrique.le360.ma/mali/societe/2016/10/25/6864-mali-la-sotrama-le-coeur-du-transport-interurbain-des-bamakois-6864> (accessed 1.31.20).

- Mhamdi, M., Davtian, G., 2011. Analyse de la repartition spatial des vestiges archéologiques sous ArcGIS. Étude de cas: la grotte du Lazaret. *Géomatique Expert* 88, 36–42.
- Nikiema, A., Bonnet, E., Sidbega, S., Ridde, V., 2017. Les accidents de la route à Ouagadougou, un révélateur de la gestion urbaine. *Lien social et Politiques* 89–111.
- Olvera, L.D., Plat, D., Pochet, P., Sahabana, M., 2010. La marche à pied dans les villes Africaines 10.
- Ouologuem, M.S., 2019. Apport des SIG dans l'analyse de la desserte de la Rive-Sud de Bamako par les sotrama. Bamako, Mali.
- Sahabana, M., 2003. Xavier Godard (dir.), Les transports et la ville en Afrique au sud du Sahara, le temps de la débrouille et du désordre inventif, 2002, in: *Les Annales de La Recherche Urbaine*. Centre de Recherche d'Urbanisme, pp. 182–183.
- Saint-Gérand, T., Medjkane, M., Bensaid, A., Fleury, D., Peytavin, J.F., Propeck, E., Bouzid, M., 2013. Conceptualizing road safety management through complex territorialized systems: Context and goals, in: 2013 International Conference on Advanced Logistics and Transport. IEEE, pp. 251–257.
- Samaké, C., 2017. La mobilité quotidienne des populations des quartiers périphériques de la ville de Bamako. Bamako, Mali.
- Sidibe, D., 2011. Mobilité urbaine dans le District de Bamako 28.
- Sub-Saharan Africa Transport Policy Program, 2020. Politiques de mobilité et d'accessibilité durables dans les villes maliennes, Rapport final, SSATP.
- Toukara, K., 2006. Sotrama parantikè: l'apprenti-chauffeur et son monde du travail. *Mande Studies* 8, 7–26.
- Xie, Z., Yan, J., 2008. Kernel density estimation of traffic accidents in a network space. *Computers, environment and urban systems* 32, 396–406.