

## **CARTOGRAPHIE DES ZONES ACCIDENTOGÈNES À KAOLACK : APPORTS DES SIG À L'ANALYSE DES DYNAMIQUES SPATIALES ET SOCIALES DU RISQUE**

Ibrahima SYLLA\*

Amadou NGAIDE\*\*

Moustapha Samba NDIAYE\*\*\*

Ndèye Fatou THIAM\*\*\*\*

**Résumé** : L'urbanisation rapide des villes secondaires d'Afrique de l'Ouest engendre une augmentation préoccupante des accidents de la circulation. À Kaolack, au Sénégal, cette dynamique est particulièrement visible en raison d'une forte densité démographique, d'une motorisation croissante et d'infrastructures routières inadaptées. La présente recherche analyse les dynamiques spatiales de l'accidentalité urbaine à l'aide des Systèmes d'Information Géographique.

L'étude s'appuie sur des données administratives (BNPS, AGEROUTE, ANSD) collectées entre 2018 et 2022, intégrées dans une base relationnelle géographique. Les résultats mettent en évidence une concentration des accidents le long des axes majeurs (RN1, RN4) et dans les quartiers centraux à forte fréquentation humaine, tels que les marchés, les lieux de culte et les établissements scolaires.

L'analyse spatio-temporelle révèle des pics d'accidents aux heures de pointe, impliquant principalement des jeunes hommes et des motocyclistes. Les facteurs explicatifs identifiés incluent le non-respect du code de la route, l'état vétuste des véhicules, la faiblesse de la signalisation et l'occupation anarchique de l'espace public. L'apport des SIG réside dans leur capacité à spatialiser les zones critiques, à croiser données de mobilité et infrastructures, et à fournir des outils d'aide à la décision. Cette approche ouvre des perspectives pour la planification urbaine, la prévention ciblée et la mise en place de dispositifs d'intervention géolocalisés.

**Mots-clés** : Accidentalité routière urbaine - Dynamiques spatio-temporelles - Zones accidentogènes - Systèmes d'Information Géographique.

---

\* Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal).

\*\* Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

\*\*\* Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

\*\*\*\* Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

**Abstract:** *The rapid urbanization of secondary cities in West Africa has led to a worrying increase in traffic accidents. In Kaolack, Senegal, this dynamic is particularly evident due to high population density, growing motorization, and inadequate road infrastructure. This research analyzes the spatial dynamics of urban accidentality using Geographic Information Systems.*

*The study is based on administrative data (BNPS, AGEROUTE, ANSD) collected between 2018 and 2022, integrated into a relational geographic database. The results highlight a concentration of accidents along major roads (RN1, RN4) and in central neighborhoods with high human activity, such as markets, places of worship, and schools.*

*Spatio-temporal analysis reveals accident peaks during rush hours, mainly involving young men and motorcyclists. The explanatory factors identified include non-compliance with traffic regulations, poor vehicle conditions, weak signage, and the unregulated occupation of public space. The contribution of GIS lies in their ability to spatialize critical zones, cross-reference mobility and infrastructure data, and provide decision-support tools. This approach opens up perspectives for urban planning, targeted prevention, and the implementation of geolocated intervention strategies.*

**Keywords:** *Urban road accidentality - Spatio-temporal dynamics - Accident-prone area - Geographic Information Systems.*

## **INTRODUCTION**

L'urbanisation rapide et non planifiée des villes secondaires d'Afrique de l'Ouest transforme l'espace, la société et l'économie, et accroît l'accidentalité routière, désormais considérée comme un risque urbain structurel (OCDE, 2025 ; Banque mondiale, 2021). Cette vulnérabilité découle d'une mobilité mal régulée, d'espaces publics saturés et d'un encadrement institutionnel fragmenté (Gaetan, 2024 ; Godard, 2002 ; Sangala, 2016). À Kaolack, carrefour stratégique à forte croissance démographique et motorisation accélérée, la convergence des fonctions de ville-carrefour, de centralité régionale et de ville-desserte complexifie les mobilités locales, faisant de l'insécurité routière un enjeu majeur aux impacts humains, économiques et sociaux. Ce constat rejoint les analyses de Peden *et al.* (2004), qui soulignent que les pays à revenu faible ou intermédiaire concentrent plus de 90 % des décès liés aux accidents de la route, en raison de l'inadéquation des infrastructures et du déficit de régulation.

Selon l’OMS (2023), les accidents de la circulation constituent la première cause de mortalité des 15-29 ans dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. À Kaolack, la croissance démographique, l’accroissement de la motorisation et la saturation des infrastructures intensifient l’exposition au risque. Entre janvier et septembre 2023, 231 accidents ont causé 70 décès et 537 blessés, avec une prédominance des motos Jakarta sur les axes RN1A/B et RN4 (OMS, 2023 ; Fritzsche, 2015 ; Diop et *al.*, 2022). Les sinistres se concentrent dans des zones densément fréquentées, mal aménagées et insuffisamment éclairées, révélant une vulnérabilité différenciée selon âge, statut social et mode de déplacement. L’étude identifie les facteurs explicatifs et cartographie les zones critiques pour proposer une gestion territorialisée et préventive du risque routier.

L’analyse spatiale de l’accidentalité constitue un levier clé pour comprendre et anticiper le risque. Les SIG permettent de spatialiser les accidents, de croiser flux de mobilité, infrastructures et comportements, et d’identifier les zones accidentogènes (Huguenin-Richard, 2010). Cette approche révèle les logiques de concentration et les effets de seuil liés à l’interaction densité humaine–infrastructures–comportements à risque (Zitani et Abdellaoui, 2020), et facilite la visualisation des zones critiques ainsi que l’allocation optimale des ressources pour la prévention, l’intervention d’urgence et la planification urbaine.

La présente étude analyse les dynamiques spatiales de l’accidentalité à Kaolack à partir d’une base relationnelle géolocalisée (2018-2022), intégrée dans un SIG. Elle vise à cartographier les zones à forte concentration d’accidents et à identifier leurs facteurs explicatifs, combinant données empiriques, analyse spatiale et contexte territorial. L’étude s’inscrit à l’interface des recherches sur les risques urbains (Pascale et Robert, 2011), la gouvernance des mobilités (Scherrer, 2010 ; SSATP, 2018) et l’aide à la décision géographique (Dao, 2005), soulignant le potentiel des SIG pour renforcer la planification urbaine, la sécurité routière et les politiques territoriales, tout en intégrant les enjeux de sécurité, de justice spatiale et de durabilité.

## **1. Cadre théorique et conceptuel**

L’accidentalité urbaine constitue une construction territoriale du risque, produite par l’articulation entre vulnérabilités sociales, défaillances structurelles et usages conflictuels de l’espace public, et se traduit par des régularités spatiales ainsi que des vulnérabilités différenciées selon les profils d’usagers (Fritzsche, 2015 ; Dupuy, 2018). Les études menées en Afrique (OMS, 2021 ; Ahi, 2024 ; Bombah et *al.*, 2023 ; Sangaré, 2020 ; Diop et *al.*, 2025) montrent

que les accidents se concentrent dans les zones denses, aux carrefours non aménagés et dans les environnements informels, révélant l'inadaptation des infrastructures aux mobilités locales ; la cartographie de ces « points noirs » devient alors un outil stratégique de diagnostic et de priorisation (Huguenin-Richard, 2010). Dans ce contexte, la géomatique et les Systèmes d'Information Géographique offrent des capacités décisives pour structurer et croiser des données géoréférencées, cartographier les dynamiques d'accidentalité et simuler des scénarios d'aménagement (Nechniche et *al.*, 2007 ; Sylla, 2023). En contexte africain marqué par la fragmentation des données, ces outils constituent des leviers essentiels d'aide à la décision et de gouvernance urbaine, en articulant structures urbaines, comportements de mobilité et caractéristiques socio-spatiales. L'étude de Kaolack s'inscrit dans cette perspective en mobilisant une base de données spatialisée inédite pour analyser l'accident comme phénomène technique, social et territorial, dont la compréhension et la prévention exigent un regard spatial systématique enrichi par les SIG.

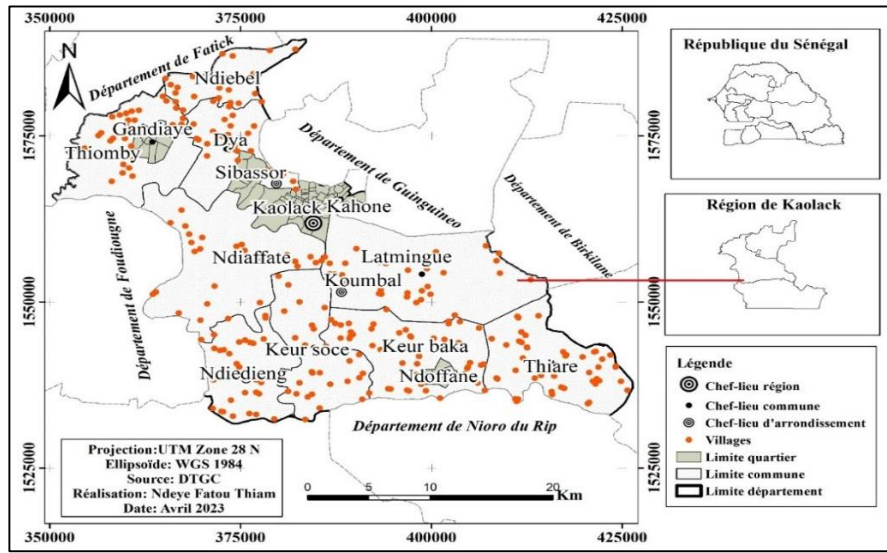
## **2. Approche méthodologique**

L'analyse de l'accidentalité urbaine à Kaolack repose sur une démarche méthodologique structurée en deux volets : la présentation des données collectées et l'application des outils de la géomatique.

### **Données collectées**

Les données mobilisées proviennent de sources institutionnelles, c'est-à-dire des organismes publics et parapublics chargés de la gestion et du suivi des accidents et des infrastructures : BNPS (Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers) : statistiques sur les interventions liées aux accidents de la circulation ; AGEROUTE (Agence des Routes du Sénégal) : informations sur l'état des infrastructures routières, la signalisation et les aménagements ; ANSD (Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie) : données démographiques et socio-économiques permettant de contextualiser la vulnérabilité des populations. Ces données couvrent la période 2018-2022 et incluent la localisation des accidents, leur gravité, les profils des victimes, ainsi que les caractéristiques des sites (état de la chaussée, visibilité, signalisation).

Carte 1 : Situation géographique du Département de Kaolack en 2023.



Kaolack, ville en forte croissance démographique (340 000 habitants en 2022 ; ANSD, 2023), est structurée par des axes à forte circulation, des marchés, écoles et lieux de culte, générant des pressions différenciées sur les infrastructures et une cohabitation conflictuelle des flux piétons, cyclomotorisés et motorisés. Pour analyser cette dynamique, une méthodologie intégrée a été mise en œuvre : conception d'un modèle conceptuel des données (MCD) sous PowerAMC, implémentation dans une base relationnelle Access, puis migration vers QGIS 3.22 pour la spatialisation, la cartographie thématique et l'analyse spatiale. Les données mobilisées (BNSP, ANSD, AGEROUTE, 2018-2022) portent sur la localisation, la gravité et la temporalité des accidents, le profil des victimes et les caractéristiques des sites (état de la chaussée, visibilité, signalisation), enrichies de couches spatiales relatives aux infrastructures et aux données socio-démographiques. L'identification des zones à risque repose sur une analyse croisant fréquence et densité des accidents, proximité des équipements sensibles et qualité des infrastructures, complétée par des cartes de chaleur et des analyses croisées mettant en évidence les corrélations entre types de zones et formes de risque. Des entretiens semi-directifs avec forces de l'ordre, agents municipaux, conducteurs et usagers ont enfin permis de contextualiser l'exposition et les comportements à risque, confirmant que la sinistralité à Kaolack résulte de l'imbrication entre facteurs structurels, spatiaux et sociaux-comportementaux.

### **3. Résultats**

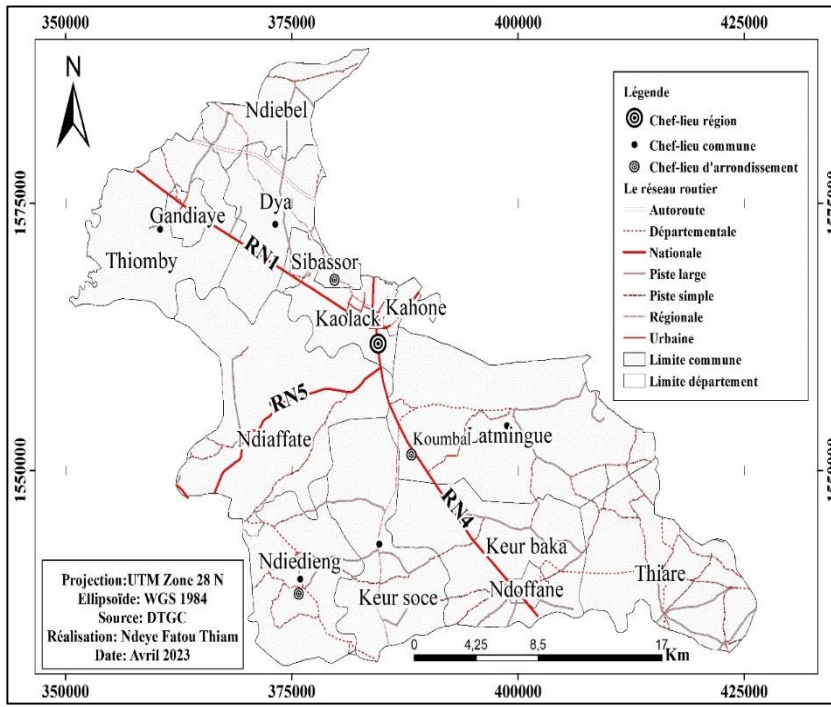
#### **3.1. Localisation des lieux de forte fréquentation humaine**

La première étape de l'analyse spatiale de l'accidentalité à Kaolack consiste à repérer les secteurs caractérisés par une forte densité d'usagers, où le risque routier est particulièrement élevé. En 2023, le département présente une densité moyenne de 352 habitants/km<sup>2</sup>, avec une concentration marquée autour des pôles de grande fréquentation tels que les marchés centraux (Kasnack, Ndangane, Médina Baye), les établissements scolaires et les lieux de culte. Cette dynamique démographique s'inscrit dans un contexte régional de croissance rapide (+9 % en deux ans), qui accentue la pression sur les infrastructures existantes.

Parallèlement, le parc automobile local atteint 17 038 véhicules, dominé par les voitures particulières, les taxis urbains et interurbains, ainsi que 1 782 autocars, révélant l'importance des flux collectifs. La combinaison d'une densité humaine élevée et d'une motorisation croissante constitue un indicateur majeur de vulnérabilité routière. Ces pôles de centralité fonctionnelle génèrent une circulation intense et hétérogène, mêlant piétons, deux-roues et transports collectifs dans des espaces souvent insuffisamment aménagés ou mal régulés.

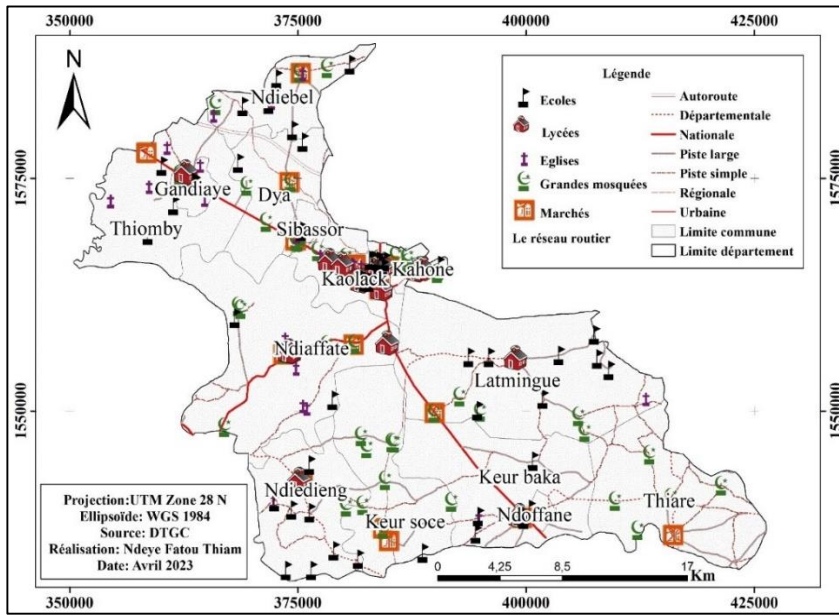
La cartographie confirme que ces zones de forte fréquentation se situent à proximité immédiate des grands axes structurants de la mobilité urbaine et interurbaine (RN1, RN4), ce qui accentue les conflits d'usage et la probabilité d'accidents. Ces secteurs apparaissent ainsi comme des points critiques, où la superposition des flux humains et motorisés, combinée aux déficits d'infrastructures, crée des conditions propices à l'insécurité routière.

**Carte 2 : Le réseau routier du département de Kaolack en 2023**



Elle met en évidence une superposition quasi-systématique entre les lieux d'accumulation humaine et les axes de transit à fort débit.

**Carte 3 : Lieux de haute fréquentation du département de Kaolack en 2023.**

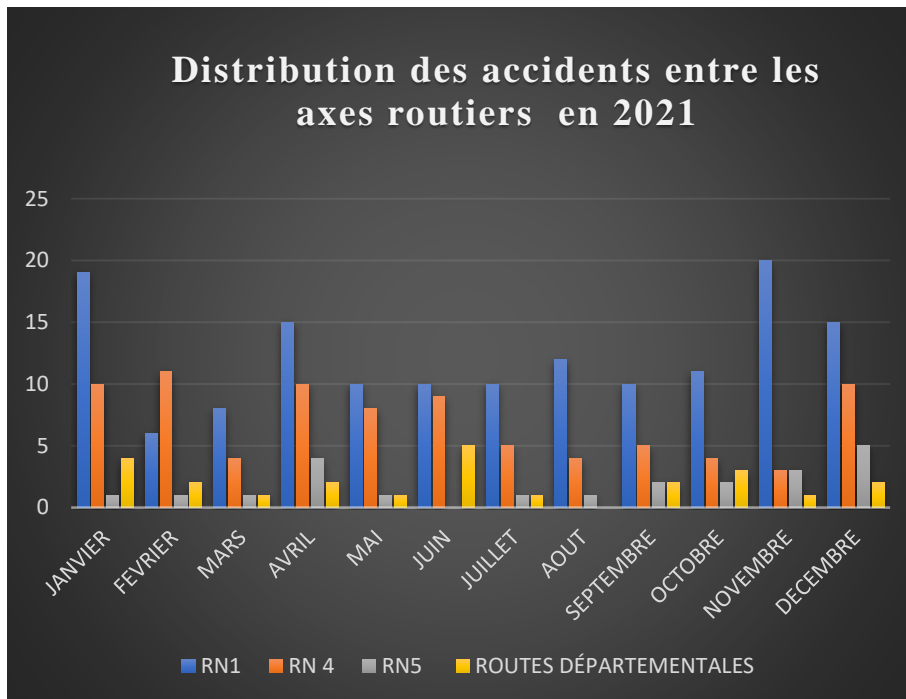


Ces zones apparaissent comme des interfaces conflictuelles où l'intensité humaine n'est pas accompagnée d'une adaptation adéquate des infrastructures, renforçant ainsi les conditions d'insécurité. Le marché Kasnack illustre particulièrement ce mécanisme : situé en bordure d'un axe majeur, il combine forte activité commerciale, circulation piétonne informelle et absence quasi-totale de dispositifs de régulation (signalisation, ralentisseurs, passages piétons). Ces lieux ne sont donc pas intrinsèquement accidentogènes, mais le deviennent par la convergence de flux intenses, de promiscuité spatiale et de carences infrastructurelles. Spatialement, ces foyers d'interaction humain-véhicule constituent des zones de contact critiques où le risque routier est amplifié par la densité d'usagers, le manque de lisibilité des espaces et l'absence de contrôle institutionnel. Leur identification constitue une étape méthodologique essentielle, permettant d'articuler structure urbaine, centralités fonctionnelles et vulnérabilités dans la caractérisation des zones accidentogènes.

### **3.2. Distribution spatio-temporelle des accidents**

L'examen de la distribution spatio-temporelle des accidents routiers à Kaolack révèle des régularités significatives, confirmant que l'accidentalité n'est pas aléatoire mais structurée par l'organisation urbaine, les logiques de mobilité et les profils sociaux des usagers. Les accidents se concentrent le long des grands axes structurants, notamment la RN1 et la RN4, qui remplissent à la fois les fonctions de corridors de transit interrégional et de voies de desserte locale. Cette dualité expose les intersections et les zones adjacentes à une forte hétérogénéité de flux — véhicules rapides, taxis urbains, motocyclistes et piétons — générant des configurations de circulation chaotiques. L'articulation des infrastructures, de la temporalité des flux et des pratiques de déplacement produit ainsi un risque routier territorialement différencié, révélant la polarisation de l'accidentalité dans des secteurs critiques et la dépendance de la vulnérabilité aux interactions sociales et à l'adéquation des aménagements.

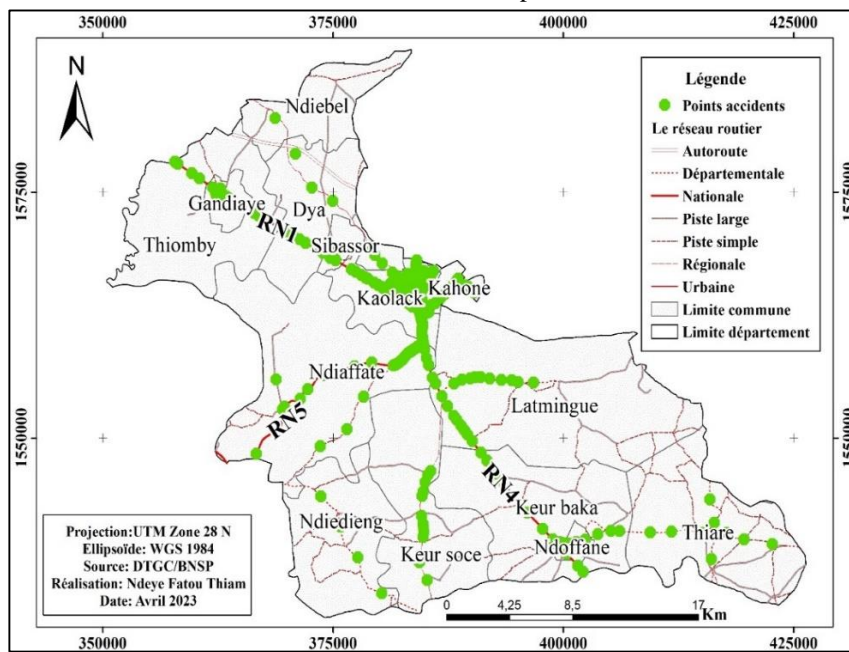
**Tableau 1** : Distribution des accidents entre les axes routiers en 2021



Le chevauchement des fonctions dans les villes carrefours d’Afrique de l’Ouest génère des conflits d’usage récurrents : des infrastructures conçues pour le transit interurbain se retrouvent saturées par une mobilité locale dense, mêlant piétons, taxis et deux-roues. Cette hypermobilité non maîtrisée, accentuée par l’absence de hiérarchisation claire du réseau viaire, accroît le risque d’accidents.

À l’échelle intra-urbaine, les quartiers centraux tels que Médina Baye, Kasnack et Ndangané constituent des foyers majeurs d’accidentalité. Kasnack illustre particulièrement le conflit entre flux intenses et infrastructures insuffisantes, soulignant que l’insécurité routière résulte moins de la fonction des lieux que de la combinaison de flux humains et motorisés sur des infrastructures inadaptée

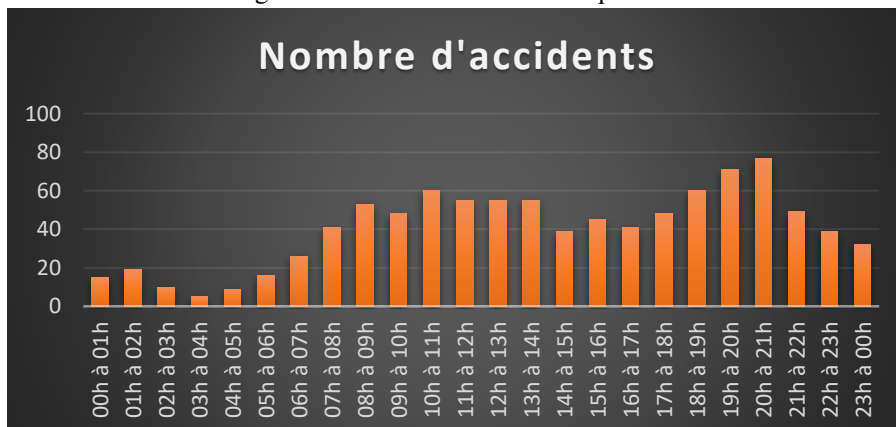
**Carte 4 : Densité des accidents dans le département de Kaolack en 2022**



Les quartiers centraux cumulent deux facteurs déterminants : leur fonction de centralités (marchés, écoles, lieux de culte) et leur position le long des axes principaux. Ce double rôle génère des zones de contact à haut risque, où l'intensité des flux piétons et motorisés se conjugue à des infrastructures insuffisantes, produisant une polarisation spatiale de l'accidentalité.

La dimension temporelle confirme cette logique : les accidents présentent deux pics majeurs, le matin (6h-9h) et en fin d'après-midi (16h-19h), correspondant aux périodes de forte activité sociale et de mobilité.

**Tableau 2 : Diagramme du nombre d'accidents par tranche horaire**



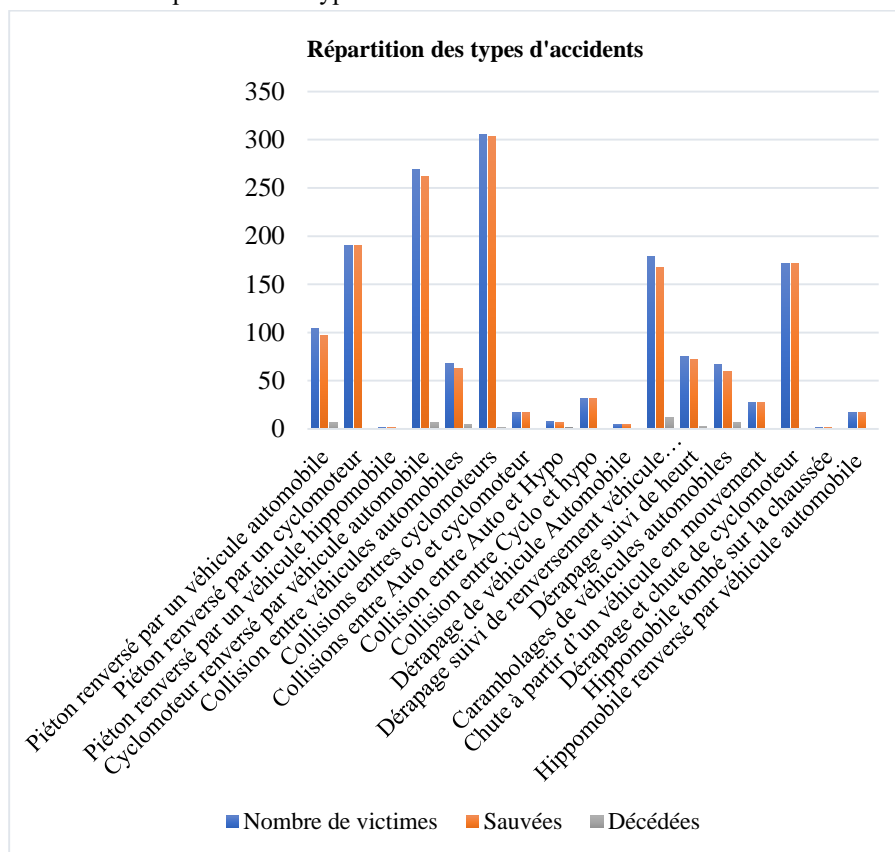
Les pics horaires d'accidents correspondent aux périodes de flux maximaux liés aux activités scolaires, commerciales et professionnelles, où la simultanéité des déplacements dans des espaces contraints engendre de forts conflits d'usage. Cette récurrence confirme que l'accidentalité dépend autant de la temporalité sociale de la mobilité que de l'état des infrastructures. Les jeunes adultes (15-35 ans) représentent la catégorie la plus touchée, en raison de leur rôle central dans les mobilités motorisées, notamment l'usage intensif des motocyclettes.

**Tableau 3** : Diagramme du nombre de victimes par tranche d'âge



Le profil démographique des victimes révèle une vulnérabilité sociale étendue, liée à la précarité des pratiques de mobilité : faible port du casque, comportements à risque et maîtrise limitée du code de la route. L'accidentologie, entendue au sens de l'analyse et de la prévention des accidents, devient un indicateur de la dimension générationnelle du risque routier, avec des implications sanitaires et sociales. Les deux-roues motorisés dominent les sinistres, suivis des taxis urbains et des véhicules particuliers, soulignant la centralité des mobilités motorisées dans l'accidentalité urbaine.

**Tableau 4 : Répartition des types d'accidents de la circulation**



Ce résultat met en évidence la fragilité structurelle des motocyclistes, peu protégés, souvent jeunes, et circulant dans un environnement où la réglementation est peu appliquée. La forte implication des taxis traduit quant à elle la pression exercée par la mobilité urbaine sur une flotte de véhicules vétustes, dont la concentration dans les quartiers centraux accentue les risques de collision. Ici encore, l'accidentologie traduit la combinaison entre facteurs techniques (état des véhicules), facteurs comportementaux (conduite à risque) et facteurs urbains (densité des flux).

En fin de compte, la distribution spatio-temporelle des accidents à Kaolack révèle une géographie du risque structurée par trois logiques principales : l'hypermobilité concentrée le long des axes stratégiques, la polarisation des accidents autour des quartiers centraux à forte attractivité, et la vulnérabilité spécifique de certains groupes sociaux, en particulier les jeunes usagers de deux-roues. Loin d'être aléatoire, l'accidentalité est ici l'expression d'un désajustement profond entre un réseau routier conçu pour le transit interurbain

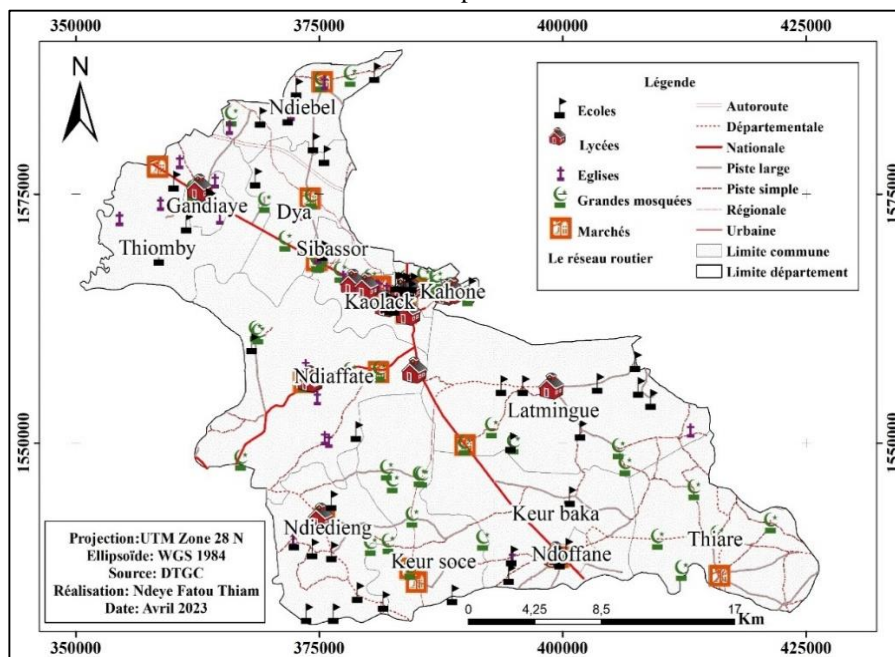
et une urbanisation croissante marquée par l'intensification des mobilités locales.

### 3.3. Identification des zones accidentogènes

L'étape suivante de l'analyse a consisté à croiser la localisation des accidents avec les pôles de forte fréquentation humaine et le réseau viaire afin d'identifier les secteurs urbains présentant la plus forte propension à générer des sinistres. L'utilisation des techniques de cartographie de densité et de cartes de chaleur a permis de spatialiser les concentrations d'accidents et de mettre en évidence des zones accidentogènes prioritaires, véritables « points noirs » de la mobilité urbaine.

La carte de densité des accidents montre une concentration très nette dans les quartiers centraux de Kaolack, en particulier autour des marchés (Kasnack, Ndangane), des établissements scolaires majeurs et de la grande mosquée de Médina Baye.

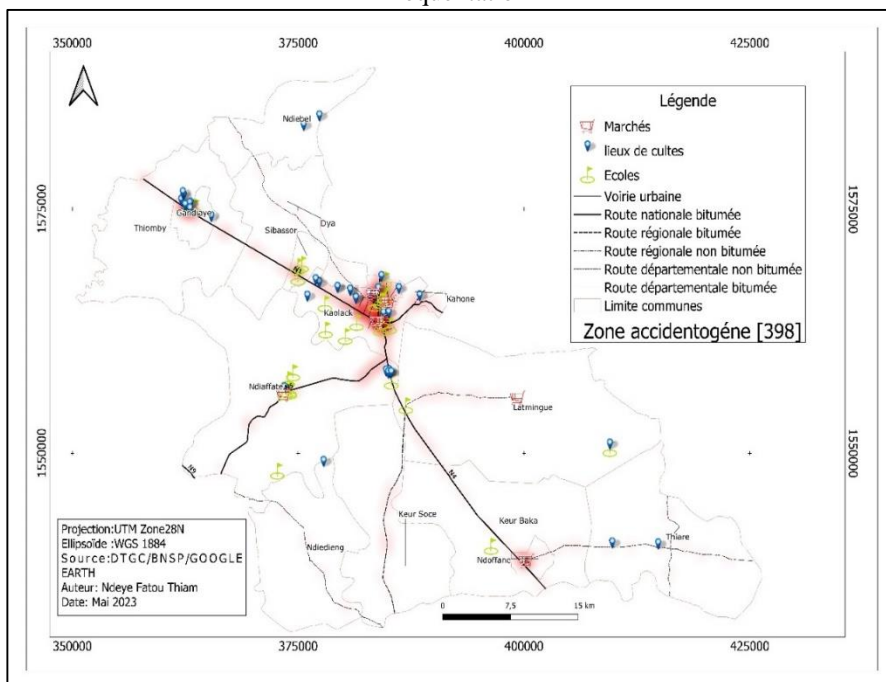
**Carte 5** : Densité des accidents dans le département de Kaolack en 2021



Ces zones, en raison de la conjonction d'activités économiques, sociales et religieuses, apparaissent comme des espaces d'hypermobilité où se superposent mobilités locales, flux interurbains et déplacements piétons massifs. Elles traduisent ainsi une urbanité polarisée, où l'intensité des interactions sociales se double d'une forte exposition aux risques routiers.

L'élaboration d'une carte de chaleur affine ce diagnostic en révélant la superposition quasi systématique entre les pôles de forte fréquentation et les zones d'accidentologie élevée.

**Carte 6 :** Carte de chaleur des points d'accidents par rapport aux lieux de haute fréquentation



L'analyse spatiale de l'accidentalité à Kaolack met en évidence que le risque routier n'est pas aléatoire mais fortement territorial. Les zones critiques se concentrent aux intersections des grands axes (RN1, RN4) et des voies secondaires menant aux quartiers populaires, où coexistent vitesses, pratiques et types de mobilité hétérogènes : véhicules de transit rapides, taxis multipliant les arrêts, motocyclistes aux trajectoires sinueuses et piétons sans aménagement dédié. Cette convergence crée des configurations chaotiques de circulation, véritables matrices d'accidents. L'intérêt de cette représentation réside dans sa capacité à objectiver les zones critiques et à montrer la corrélation entre centralités fonctionnelles et insécurité routière, révélant que le risque résulte autant de l'inadéquation des infrastructures que de la densité des interactions sociales. L'accidentalité n'est donc pas diffuse mais polarisée dans des secteurs spécifiques, proportionnelle à l'intensité des flux et à la qualité des aménagements. Kaolack illustre ainsi un modèle urbain où la vulnérabilité routière naît de la tension entre urbanisation rapide, planification insuffisante et dépendance aux mobilités motorisées.

### **3.4. Analyse des facteurs explicatifs de l'accidentalité**

#### **3.4.1. Comportements des usagers et vulnérabilité sociale**

Les comportements à risque constituent un déterminant majeur de l'accidentalité à Kaolack : excès de vitesse, non-respect du code de la route, usage du téléphone au volant, conduite sous l'emprise de l'alcool ou absence de casque. Ces pratiques sont amplifiées par un déficit de contrôle institutionnel et par une sensibilisation insuffisante, ciblant peu les zones critiques. Les jeunes adultes et les usagers de deux-roues sont surreprésentés, traduisant une vulnérabilité sociale spécifique qui se conjugue aux dynamiques de mobilité motorisée.

#### **3.4.2. Infrastructures, véhicules et environnement : une vulnérabilité intégrée**

Les infrastructures routières présentent des carences structurales : chaussées étroites, signalisation insuffisante, absence d'aménagements piétonniers et d'éclairage public. Les grands axes (RN1, RN4) initialement conçus pour le transit interurbain se retrouvent détournés pour la circulation urbaine sans adaptation sécuritaire. L'état technique des véhicules — taxis urbains et deux-roues souvent vétustes — accentue le risque, renforcé par l'absence de contrôle technique systématique. Enfin, les facteurs environnementaux, tels que faible visibilité nocturne, fortes pluies et urbanisation anarchique (marchés débordants sur la chaussée, absence de trottoirs), interagissent avec ces vulnérabilités pour générer des zones à risque élevé. La combinaison de ces facteurs montre que le risque n'est pas linéaire : un excès de vitesse devient particulièrement dangereux lorsqu'il se conjugue à une chaussée dégradée, un véhicule mal entretenu et une traversée piétonne dans un quartier dense.

### **Discussion**

L'analyse confirme que l'accidentalité routière à Kaolack n'est pas un phénomène aléatoire mais une construction territoriale du risque, issue de l'articulation entre dynamiques sociales, spatiales et infrastructurelles. Les zones les plus accidentogènes se concentrent autour des marchés, établissements scolaires et lieux de culte connectés aux grands axes (RN1, RN4), espaces d'hypermobilité où la densité des flux piétons et motorisés n'est pas compensée par des dispositifs de sécurité adaptés. Ce constat rejoint les observations faites dans d'autres villes ouest-africaines (Dakar, Mopti, Yaoundé, Bouaké), où les corridors de transit, devenus supports de mobilités locales, concentrent les sinistres. L'organisation temporelle des accidents, marquée par deux pics quotidiens, illustre par ailleurs la vulnérabilité des heures de pointe, renforcée

par l'implication massive des jeunes adultes et des usagers de deux-roues, confirmant les analyses de l'OMS (2023).

Kaolack présente néanmoins une singularité : sa position de carrefour national et régional, où s'entrelacent flux de transit interurbains et mobilités locales. Cette configuration accentue les conflits d'usage et confère aux axes de transit un caractère accidentogène particulièrement prononcé, comme l'avaient déjà souligné Gning et Fall (2021). Ces résultats appellent des réponses différenciées, centrées sur les « points noirs » identifiés, et montrent que l'apport des SIG dépasse la simple description : ils constituent un outil d'aide à la décision permettant de spatialiser le risque, d'orienter les priorités d'aménagement et de renforcer la planification préventive.

Des limites persistent toutefois : hétérogénéité et qualité inégale des données institutionnelles, imprécision de la géolocalisation, absence de variables fines (vitesse, port du casque, état d'ébriété) et sous-déclaration probable des accidents mineurs. Ces contraintes invitent à considérer cette recherche comme une étape dans un processus d'amélioration continue des systèmes d'information territoriale. En définitive, l'accidentalité routière à Kaolack doit être comprise comme un phénomène systémique, révélateur des tensions entre urbanisation rapide, infrastructures inadaptées et droit à une mobilité sûre. La géomatique, en rendant visibles les inégalités spatiales d'exposition au danger, ouvre ainsi la voie à des politiques de mobilité plus justes et inclusives dans les villes secondaires africaines.

## **CONCLUSION**

L'analyse spatiale de l'accidentalité à Kaolack déconstruit l'idée d'un phénomène aléatoire en montrant son inscription dans une géographie sociale et fonctionnelle différenciée. Loin d'être homogène, l'insécurité routière se concentre dans des configurations précises — pôles de mobilité (marchés, écoles, lieux de culte), axes stratégiques (RN1, RN4) et zones de mixité modale — où se combinent facteurs structurels, comportementaux et environnementaux. Ces espaces de convergence exposent particulièrement les groupes vulnérables tels que les jeunes, les piétons et les motocyclistes.

Les SIG jouent ici un rôle central : plus qu'un outil descriptif, ils révèlent des régularités invisibles, articulent différentes échelles d'analyse et offrent une lecture critique des dysfonctionnements urbains liés à la mobilité. Cette approche confirme l'intérêt des outils numériques pour produire un savoir territorial orienté vers la décision publique et la prévention des risques.

Des limites subsistent néanmoins, liées à la qualité inégale des données, au manque de variables fines (vitesse, état d'ébriété, port du casque) et aux imprécisions de géolocalisation, ce qui restreint la profondeur de l'analyse. Ces contraintes invitent à consolider les systèmes d'information territoriale et à inscrire ce travail dans une démarche comparative sur d'autres villes secondaires africaines, encore peu étudiées.

Sur le plan opérationnel, les résultats appellent à cibler les « points noirs » identifiés, à mettre aux normes les infrastructures à risque, à renforcer la signalisation et à développer des campagnes de sensibilisation adaptées. Sur le plan institutionnel, ils plaident pour un observatoire local de sécurité routière appuyé sur une plateforme SIG évolutive. Plus largement, Kaolack illustre les tensions entre urbanisation rapide, mobilité et droit à la ville : la géomatique apparaît dès lors comme un levier essentiel pour construire des politiques de mobilité plus justes, inclusives et préventives.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DAO Q.-H., 2005, *Le rôle des systèmes d'information géographique pour le développement urbain durable*, Lausanne, Presses Polytechniques Universitaires Romandes.

GODARD X., (dir.), 2002, *Les transports et la ville en Afrique au sud du Sahara : le temps de la débrouille et du désordre inventif*, Paris, Karthala.

AHI N. K., 2024, « Mototaxi : logiques sociales d'une activité en plein essor occasionnant des accidents de circulation à Bouaké », *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique*, vol. 6, n°2, p. 1-14. DOI : <https://doi.org/10.4314/rasp.v6i2.1>

BOMBAH F., EKANI BOUKAR Y., NJOYA R. B., ZOA NKOA, 2023, « Facteurs humains dans les accidents de la circulation à Yaoundé : une étude de 487 cas », *Université de Douala*.

DIOP D. M., SAKHO P., GNING D., NIANG DIENE A., 2022, « Développement urbain d'une ville secondaire sénégalaise (Kaolack) : Entre vulnérabilités et insécurité », *Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou*, numéro spécial, p. 172-187.

DIOP M., NDAW A., DAFPE M., 2025, « Les fractures diaphysaires de jambe par accident de la circulation routière impliquant une moto », *Bulletin de la Société médicale d'Afrique noire de langue française*, vol. 69, n°1.

DOI : <https://doi.org/10.61585/pud-dkm-v69n108>

DUPUY G., entretien réalisé par GALLETZ C., 2018, « La dépendance automobile. Retour sur la genèse du concept et ses enjeux politiques », *Flux*, n°111-112, p. 104-110. DOI : <https://doi.org/10.3917/flux1.111.0104>

- FRITZSCHE K., SCHNEIDERBAUER S., BUBECK P., et al., 2015, *Guide de référence sur la vulnérabilité : Concept et lignes directrices pour la conduite d'analyses de vulnérabilité standardisées*, Bonn, GIZ.
- GNING D., FALL A., 2021, « La question de la demande en transport dans une ville-carrefour : Le cas de Kaolack », *Géovision*, vol. 2, n°6, p. 306-326.
- HUGUENIN-RICHARD F., 2010, « Cartographie des accidents de la circulation », in : BANOS A., THEVENIN T. (dir.), *Information géographique et transports urbains*, Paris, Hermès-Lavoisier, p. 145-166.
- METZGER P., D'ERCOLE R., 2011, « Les risques en milieu urbain : éléments de réflexion », *EchoGéo* [En ligne], n°18.  
DOI : <https://doi.org/10.4000/echogeo.12640>
- Groupe De La Banque Mondiale, 2021, *Les villes africaines face à la crise de la mobilité urbaine*, Washington, Programme de politiques de transport en Afrique (SSATP).
- OMS, 2021, « Pour que les routes ne tuent plus au Sénégal », [En ligne] <https://www.afro.who.int/fr/news/pour-que-les-routes-ne-tuent-plus-au-senegal> (consulté le 30 août 2025).
- OMS, 2023, *Rapport mondial de situation sur la sécurité routière 2023*, Genève, Organisation mondiale de la Santé. <https://www.who.int/fr/publications/i/item/9789240086456>
- SYLLA I., 2023, « Qu'est-ce que la géomatique ? », *Sylla Académie*, [En ligne] <https://syllaacademie.com/quest-ce-que-la-geomatique/> (consulté le 30 août 2025).