

MASTER II SANTÉ PUBLIQUE

Spécialité : Epidémiologie

9^{ème} promotion

MÉMOIRE N°035-EPIDEMIO/IRSP/2019

Analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou (Bénin) en 2019

Rédigé et soutenu, le 22 Juillet 2019 par

Akouété Nicolas Eudon-Marie GAFFAN,

Technicien Supérieur en Planification

Directeur de Mémoire

Dr Charles SOSSA-JÉROME,

Maître de Conférences Agrégé en Santé Publique,

IRSP-CAQ / UAC

Co-directrice de Mémoire

Dr Yolaine GLÈLÈ AHANHANZO,

Maître-Assistante en Santé Publique,

IRSP-CAQ / UAC

Année académique : 2018 - 2019

DÉDICACE

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents, en hommage à tous les sacrifices que vous avez consenti pour moi durant ces deux années d'études. Je vous remercie de m'avoir offert une éducation digne qui a fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

A mon frère et ma sœur, pour vos encouragements permanents, et votre soutien moral. Veuillez trouver dans ce travail un modeste témoignage de mon amour et toute ma gratitude, de mon affection la plus sincère.

REMERCIEMENTS

Ce mémoire n'aurait pas été possible sans l'intervention, consciente, d'un grand nombre de personnes. Nous tenons à saisir cette occasion et adresser nos profonds remerciements et nos profondes reconnaissances :

- **à notre Directeur de mémoire, le Maître de Conférences Agrégé en Santé Publique, Charles SOSSA-JÉRÔME,**

Malgré vos multiples occupations, vous avez dirigé ce travail. Nous vous disons MERCI !

- **à notre Co-directrice de mémoire, la Maître-Assistante en Santé Publique, Yolaine GLÈLÈ AHANHANZO,**

C'est grâce à vous si nous avons pu recevoir cette formation en Master Epidémiologie. Merci pour votre patience, votre disponibilité et surtout vos judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion dans la rédaction de ce mémoire.

- **au Directeur de l'Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum, Professeur Edgard-Marius D. OUENDO,**

Toute notre reconnaissance pour vos conseils. Vous représentez un modèle pour tous les apprenants de l'Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum.

- **aux membres de notre jury,**

Pour la considération et l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Acceptez toute notre reconnaissance !

- **au corps enseignant de l’Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum,**

Merci pour votre disponibilité et le partage d'expérience. Votre contribution a été inestimable pour l’acquisition de nos compétences.

- **à tout le personnel administratif de l’Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum,**

Merci pour votre collaboration durant toute la période de notre formation.

- **à tout le personnel de la Clinique Universitaire d’Accueil des Urgences du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou,**

Merci pour votre collaboration au cours de nos stages en milieu professionnel.

- **à tous les collègues de la promotion,**

Les mots nous manquent pour exprimer la joie qui a été la nôtre au cours de ces deux dernières années passées à vos côtés.

- **à tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail.**

LISTE DES ABRÉVIATIONS, ACRONYMES ET SYMBOLES

%	Pourcentage
<	Inférieur à
=	Egal à
>	Supérieur à
AR	Accident de la Route
CCC	Communication pour un Changement de Comportement
cm ³	Centimètre cube
CNHU-HKM	Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga
CTM	Conducteur de Taxi-Moto
CUAU	Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences
dL	Décilitre
EMICoV	Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie des Ménages
ET	Ecart-type
F CFA	Franc de la Communauté Financière Africaine
HR	Hazard Ratio
IC	Intervalle de Confiance
IEC	Information, Education et Communication
IRSP-CAQ	Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum
Km	Kilomètre
Méd.	Médiane
mL	Millilitre
Moy.	Moyenne
ODD	Objectifs de Développement Durable
OMS	Organisation Mondiale de la Santé

LISTE DES ABRÉVIATIONS, ACRONYMES ET SYMBOLES (suite et fin)

OR	Odds Ratio
p	p-value
Q1	Premier quartile
Q3	Troisième quartile
RGPH IV	Recensement Général de la Population et de l'Habitation IV
RP	Rapport de prévalence
χ^2	Khi-deux

LISTE DES TABLEAUX

N°	Titres	Pages
Tableau I	La matrice de Haddon	13
Tableau II	Les taxis-motos en Afrique-subsaaharienne	16
Tableau III	Synthèse des études concernant les CTM inclus dans notre revue de littérature	18
Tableau IV	Etat de la voirie urbaine à Cotonou	25
Tableau V	Aspects opérationnels de la variable dépendante de l'étude sur l'analyse du risque de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019	29
Tableau VI	Aspects opérationnels des variables indépendantes de l'étude sur l'analyse du risque de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019	30
Tableau VII	Caractéristiques socio-démographiques des CTM à Cotonou en 2019	35
Tableau VIII	Caractéristiques professionnelles des CTM à Cotonou en 2019	36
Tableau IX	Caractéristiques comportementales des CTM à Cotonou en 2019	37
Tableau X	Analyse univariée entre les caractéristiques socio-démographiques et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019	40
Tableau XI	Analyse univariée entre les caractéristiques professionnelles et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019	40

LISTE DES TABLEAUX (suite et fin)

N°	Titres	Pages
Tableau XII	Analyse univariée entre les caractéristiques comportementales et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019	43
Tableau XIII	Analyse univariée entre les antécédents d'AR et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019	45
Tableau XIV	Analyse univariée entre les caractéristiques liées à la moto et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019	46
Tableau XV	Modèle final des facteurs associés à la survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019	46
Tableau XVI	Chronogramme des activités du plan tactique 2020 - 2023	67
Tableau XVII	Présentation des grappes retenus dans l'étude sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019	b
Tableau XVIII	Tableau à six colonnes sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019	p

LISTE DES FIGURES

N°	Titres	Pages
Figure 1	Cadre conceptuel de l'étude sur l'analyse du risque de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019	7
Figure 2	Les cinq niveaux hiérarchiques des facteurs de risque d'un accident routier au travail selon le modèle de Stuckey et al.	15
Figure 3	Carte de la commune de Cotonou (Bénin)	25
Figure 4	Courbe de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019	39
Figure 5	Courbe de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019 en fonction de leur du revenu journalier	42
Figure 6	Courbe de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019 en fonction de l'arrestation par un agent de police républicaine	42
Figure 7	Courbe de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019 en fonction de leur consommation d'alcool	44
Figure 8	Courbe de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019 en fonction de leurs antécédents d'AR	45
Figure 9	Cadre conceptuel final de l'étude sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les CTM à Cotonou en 2019	48

RÉSUMÉ

Le transport routier béninois, en particulier à Cotonou, est caractérisé par une forte utilisation des taxis-motos qui représentent plus de 75% des services de transports. En raison de plusieurs facteurs, les conducteurs de taxi-moto représentent l'un des groupes les plus à risque d'accident de la route. L'objectif de notre étude était d'analyser le risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019.

Il s'agissait d'une étude transversale ayant impliqué 430 conducteurs de taxi-moto. Les données recueillies sur la base d'un questionnaire d'enquête ont été analysées avec le logiciel Stata/SE 15.1. La méthode de Kaplan–Meier a été utilisée pour estimer les probabilités cumulées et l'ancienneté professionnelle médiane de survenue d'un accident de la route chez les conducteurs de taxi-moto tandis que le modèle de Cox a permis d'identifier les facteurs de risque d'accident de la route dans cette population.

Parmi les conducteurs de taxi-moto enquêtés, 27,78% ont déjà été victimes d'un accident de la route en exerçant cette activité. L'ancienneté professionnelle médiane de survenue d'un accident de la route était de 3 (1 ; 7) ans. Les probabilités cumulées pour un conducteur de taxi-moto d'être victime d'un accident de la route après 3 ans, 5 ans et 10 ans de carrière étaient respectivement de 15,18%, 21,48% et 30,89%. L'âge, la consommation d'alcool, le revenu journalier, l'arrestation antérieure par un agent de la police républicaine et les antécédents d'accident de la route étaient des facteurs associés à la survenue d'un accident de la route chez nos cibles.

Cette étude montre l'importance de renforcer les campagnes de sensibilisation pour un changement de comportement axées sur la réduction de la consommation d'alcool au sein de cette population cible et au niveau des jeunes en particulier ainsi que la nécessité d'une réglementation plus rigoureuse de cette activité.

Mots-clés : Accident de la route, Taxi-moto, Facteurs associés, Bénin

ABSTRACT

Beninese road transport, particularly in Cotonou, is characterised by a high use of motorcycle taxis, which account for more than 75% of transport services. Due to several factors, motorcycle taxi drivers are one of the groups most at risk of road accidents. The objective of our study was to analyse the risk of road accidents among motorcycle taxi drivers in Cotonou in 2019.

This was a cross-sectional study involving 430 motorcycle taxi drivers. The data collected on the basis of a survey questionnaire were analysed using Stata/SE 15.1 software. The Kaplan-Meier method was used to estimate the cumulative probabilities and median job tenure of road crashes among motorcycle taxi drivers, while the Cox model identified road crash risk factors in this population.

Among the motorcycle taxi drivers surveyed, 27.78% have already been victims of a road accident while performing this activity. The median professional seniority in road traffic accidents was 3 (1; 7) years. The cumulative probabilities for a motorcycle taxi driver to be involved in a road accident after 3 years, 5 years and 10 years of career were 15.18%, 21.48% and 30.89% respectively. Age, alcohol consumption, daily income, previous arrest by a Republican police officer and traffic accident history were factors associated with the occurrence of a traffic accident among our targets.

This study shows the importance of strengthening awareness campaigns for behaviour change aimed at reducing alcohol consumption among this target population and among young people in particular, as well as the need for more stringent regulation of this activity.

Keywords: Road accident, Motorcycle taxi, Associated factors, Benin

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1 PROBLÉMATIQUE.....	3
2 GENERALITES	12
3 METHODES.....	24
4 RESULTATS.....	35
5 DISCUSSION.....	49
CONCLUSION	63
SUGGESTIONS	64
PLAN TACTIQUE 2020 – 2023 DE RESOLUTION DU PROBLEME	65
REFERENCES.....	72
ANNEXES	a
TABLE DES MATIERES	aa

INTRODUCTION

Les routes jouent un rôle important dans le développement économique et social d'un pays. En effet, l'accès à des services socio-sanitaires et économiques qu'offrent les infrastructures routières fait de ceux-ci un élément essentiel dans la lutte contre la pauvreté. Pour ces raisons, de nombreux pays investissent dans leur transport routier. Cependant, le développement des routes à travers le monde s'est accompagné d'une augmentation du nombre d'accidents qui y sont enregistrés.

Chaque année, près de 1,35 million de personnes décèdent et des millions d'autres sont blessées ou handicapées des suites d'un accident de la route (AR) dans le monde [1]. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le taux global de mortalité routière était de 18,2 décès pour 100 000 habitants en 2016 [1]. La répartition géographique des cas d'AR montre qu'il existe une variabilité importante de la mortalité routière d'une région à l'autre [1]. L'Europe affiche en effet, un taux de mortalité inférieur à la moyenne mondiale (9,3 décès pour 100 000 habitants contre 18,2 décès pour 100 000 habitants) tandis que les taux les plus élevés se trouvent toujours en Afrique (26,6 décès pour 100 000 habitants) [1].

Si la mortalité routière est particulièrement élevée dans cette région, c'est en partie parce que le transport routier y est dominé par les utilisateurs de véhicules à deux roues motorisés (77,8% en Centrafrique, 76,5% au Burkina Faso et 72,4% au Togo en 2013) qui constituent des usagers particulièrement vulnérables [2]. On estime en effet que pour chaque mile¹ parcouru, les motocyclistes ont 35 fois plus de risque de décès que les automobilistes dans un AR [3]. Ainsi, malgré les risques, de nombreuses personnes dans les pays à revenu faible ou intermédiaire utilisent toujours les motos comme mode de transport principal pour des raisons de facilité de mobilité dans des contextes où

¹ Mesure anglo-saxonne de longueur (1 mile = 1 609 mètres)

le transport en commun est mal organisé et compte tenu du faible coût d'entretien d'un véhicule à deux roues par rapport à celui d'une voiture.

A l'instar des autres pays africains, le Bénin, connaît un transport routier caractérisé par une prédominance des engins à deux roues et une forte implication de ces derniers dans des AR (28% des conducteurs impliqués dans des AR étaient des motocyclistes en 2016) [4]. Plusieurs facteurs expliquent cette situation. Il s'agit notamment de l'émergence depuis plusieurs années des taxis-motos (mode de transport public de personnes et/ou de biens au moyen d'une moto) qui compte tenu de leur facilité à circuler dans des trafics congestionnés, sur les routes en mauvais état et de leur aisance à desservir les zones enclavées ont contribué à augmenter le parc de véhicules à deux roues au Bénin. En conséquence, les taxis-motos constituent aujourd'hui l'essentiel du transport public notamment dans la ville de Cotonou représentant plus de 75% des services de transports [5]. Malgré l'importance de cette activité, elle ne fait l'objet d'aucune réglementation rigoureuse si bien qu'il n'est exigé aucune qualification préalable pour conduire les taxis-motos ; ce qui contribue à augmenter les risques auxquels les conducteurs eux-mêmes et leurs passagers sont exposés en termes d'insécurité routière.

Vu l'importance du phénomène que constituent les taxis-motos au Bénin en général et à Cotonou en particulier et des risques inhérents à leur utilisation, des efforts sont nécessaires pour les rendre plus sûrs. C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente étude qui s'intitule « **Analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019** ». Le développement de ce thème a suivi le plan ci-après. D'abord, nous avons présenté la problématique et les généralités relatives à notre étude. Ensuite, nous avons décrit les méthodes d'étude qui ont été utilisées et nous avons présenté nos résultats et notre discussion. Enfin, nous avons fait une conclusion, formulé des suggestions et proposé un plan tactique de résolution de problèmes.

1 PROBLÉMATIQUE

Ont été présentés successivement dans ce chapitre l'énoncé du problème, les questions de recherche, notre cadre conceptuel, l'hypothèse et les objectifs de recherche.

1.1 Enoncé du problème

Apparu avec la crise du chômage en milieu urbain et également pour répondre à une demande effective de transport, le métier de conducteur de taxi-moto (CTM) ou de taxi-motoriste s'est développé à la même vitesse que celui du chômage ; d'abord dans la plupart des grandes villes avant de se répandre progressivement dans les autres villes et dans les villages [6]. Une étude réalisée en 2012 estimait qu'il y avait 10 610 nouvelles entrées enregistrées par an à la mairie de Cotonou dans les rangs de cette activité [7]. Ce chiffre loin d'estimer l'effectif réel des CTM permet toutefois d'avoir une idée de la contribution de ce corps de métier à l'économie nationale [6].

Selon l'Annuaire des Statistiques du secteur des infrastructures et des transports, sur un total d'environ 2 893 cas d'AR chez les motocyclistes, 236 ont concerné des CTM en 2015 [4]. Ces chiffres pourraient être sous-estimés, car malgré les efforts fournis par le Centre National de la Sécurité Routière (CNSR) la complétude des données sur les AR représente toujours un défi majeur en raison de l'absence d'intégration avec les données collectées en milieu hospitalier et de la sous notification dans le système propre du CNSR. Le Bénin, est d'ailleurs classé par l'OMS dans le groupe des pays ne disposant pas de données fiables sur les AR [1]. Il n'en reste pas moins que les AR affectent gravement la santé des personnes qui en sont victimes. Les résultats d'une étude réalisée en 2016 sur les CTM victimes d'AR et admis à la Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences (CUAU) du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou (CNHU-HKM), ont mis en évidence une létalité de 5,2% des AR et

une fréquence plus élevée des lésions localisées à la tête et au cou (59,7%) [8]. Les blessures à la tête entraînent des coûts médicaux beaucoup plus élevés que tout autre type de blessures en partie parce qu'ils nécessitent souvent des soins spécialisés ou de longue durée à tel point qu'elles pèsent lourdement sur les frais médicaux [9]. De plus, selon leur gravité, les AR impliquent des pertes de productivité, pour les conducteurs eux-mêmes et pour leurs passagers puisque la/les victime(s) ne peut/vent travailler [5]. Par ailleurs, en cas de décès ou d'invalidité permanente, les AR entraînent des pertes en capital humain et certaines familles peuvent se retrouver dans des situations précaires de pauvreté lorsque la victime est le chef de famille d'autant que la plupart des CTM ne dispose d'aucune assurance santé [5,10].

Si les AR constituent un problème complexe de santé publique, c'est en raison de la multiplicité et des interactions des causes qui déterminent leur survenue. En 1968, Haddon élabore le premier modèle d'analyse des AR et distingue trois catégories de facteurs qui expliquent leur survenue. Il s'agit des facteurs liés à l'usager, ceux liés au véhicule et enfin ceux liés à l'environnement [11]. Cependant, les facteurs pouvant augmenter le risque de survenue d'AR dans le rang des CTM sont principalement d'origine comportementale. En effet, une association entre certains comportements tels que l'excès de vitesse ou la consommation d'alcool et la survenue d'un AR chez les CTM a été mise en évidence par plusieurs études [12–14]. Par ailleurs, des auteurs rapportent une association entre certaines caractéristiques démographiques et la survenue d'un AR : les jeunes conducteurs étant plus exposés que les conducteurs âgés [12,13,15]. Une faible expérience de conduite professionnelle de la moto semble également associée à une fréquence plus élevée d'AR [13]. Etant leur principal outil de travail, la moto pourrait également être associée à la survenue d'AR dans le rang des CTM : les motos en mauvais état étant plus à risque que celles en bon état. Par ailleurs, une mauvaise application des réglementations en matière de

sécurité routière et une inadéquation des infrastructures routières peuvent également être associées à un risque plus important d'AR chez les usagers de la route en général et chez les CTM en particulier [16]. Dans ces différentes études, des modèles de régression logistique simple ou multivariée ont été utilisés pour mettre en évidence les facteurs explicatifs des AR chez les CTM. Ces études en raison de leur nature n'ont toutefois pas exploré certains aspects relatifs aux AR chez les CTM notamment les probabilités cumulées de survenue d'un AR chez les CTM ni l'ancienneté professionnelle moyenne ou médiane de survenue des AR dans cette population. La présente étude contribuera notamment à combler ses insuffisances.

Conscient de l'ampleur et de la gravité des AR en termes de santé publique, l'OMS a depuis l'année 2000, intensifié sa réponse à la crise de la sécurité routière en développant d'abord une stratégie à cinq ans pour la prévention des traumatismes dus aux AR, puis en consacrant la Journée Mondiale de la Santé 2004 à la sécurité routière [17]. La Décennie d'Action pour la Sécurité Routière (2011–2020) appelle les pays à mettre en œuvre les mesures définies à l'échelle internationale pour rendre leurs routes plus sûres [18]. L'Assemblée Générale des Nations Unies a, quant à elle, invité l'OMS à suivre l'évolution de la situation au moyen de son Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde [17]. En Septembre 2015, les Chefs d'État réunis à l'occasion de l'Assemblée Générale des Nations Unies ont adopté le programme de développement durable à l'horizon 2030 qui contient 17 Objectifs de Développement Durable (ODD) [17]. Un de ces nouveaux objectifs, la cible 3.6 vise à diviser par deux le nombre de décès et de traumatismes dus à des AR d'ici à 2020 [19]. L'OMS recommande, par ailleurs l'adoption et l'application des lois sur les facteurs de risque en matière de sécurité routière. Dans ce cadre, le Bénin, en 2014, a rendu obligatoire le port de casque et l'utilisation obligatoire des couloirs de circulation pour les engins à deux roues et leurs passagers, dans les principales villes des départements de

l'Atlantique et du Littoral [5]. Le Bénin dispose également d'une loi pour lutter contre la conduite en état d'ivresse avec un seuil d'alcoolémie fixé à 0,05 g/dL.

Malgré toutes ces dispositions, les AR continuent d'être l'une des principales causes de décès au Bénin, d'autant que les données font défaut en quantité et en qualité, en raison de l'inadéquation des systèmes de collecte sur les collisions et les traumatismes dus aux AR et de l'insuffisance d'études réalisées au Bénin sur les AR [17]. D'où l'intérêt de la présente étude en vue d'une meilleure planification des interventions de prévention chez les CTM qui représentent l'un des groupes les plus à risque d'AR.

1.2 Questions de recherche

- Quelles sont les probabilités cumulées de survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019 ?
- Quelle est l'ancienneté professionnelle médiane de survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019 ?
- Quels sont les facteurs associés au risque d'AR chez les CTM à Cotonou en 2019 ?

1.3 Cadre conceptuel

Notre cadre conceptuel met en évidence les facteurs qui déterminent le risque d'AR chez les CTM à Cotonou. Conformément, à la matrice de Haddon, il s'agit des facteurs liés au CTM, des facteurs liés à sa moto et des facteurs environnementaux.

Le cadre conceptuel de la présente étude est représenté comme suit :

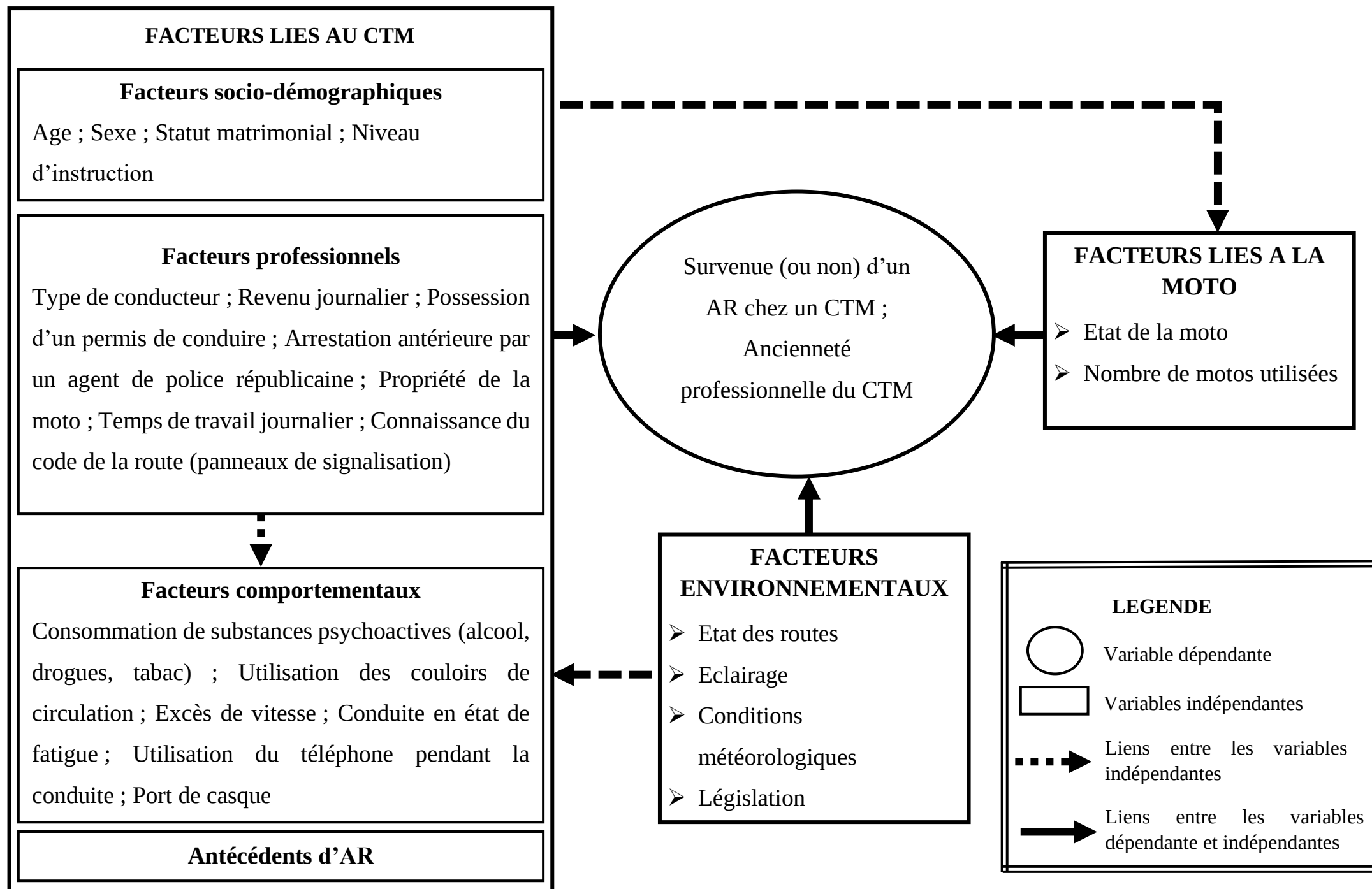


Figure 1 : Cadre conceptuel de l'étude sur l'analyse du risque de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019

1.3.1 Liens entre les variables dépendante et indépendantes

1.3.1.1 Facteurs liés au conducteur

En considérant les facteurs liés au CTM, quatre sous-groupes de facteurs sont susceptibles d'expliquer la survenue des AR chez les CTM. Il s'agit des facteurs socio-démographiques, des facteurs professionnels, des facteurs comportementaux et enfin des antécédents d'AR avant de débiter l'activité de CTM. Concernant ce dernier élément, un individu déjà victime d'un AR pourrait dès lors être amené à adopter des comportements plus sécuritaires par rapport à une personne qui ne l'avait pas été. Dans ce cas, avoir été victime d'un AR avant de devenir un CTM réduit le risque de l'être une fois devenu un taxi-motoriste. Cependant, il est probable qu'un individu déjà victime d'un AR avant de devenir CTM en raison de certains comportements à risque conserve malgré tous ses comportements à risque et soit plus susceptible d'être impliqué dans un autre AR une fois devenu un taxi-motoriste.

Concernant les facteurs socio-démographiques, le jeune âge a été rapporté comme un facteur de risque des AR chez les CTM dans plusieurs études [12,14,15]. La sur-représentation du sexe masculin dans le rang des CTM impliquerait aussi une fréquence plus élevée des AR chez les hommes. Le statut matrimonial a été mis en évidence comme un facteur associé aux AR dans une étude [12]. En considérant qu'un niveau d'instruction élevé pourrait être associé à une meilleure connaissance du code de la route, les CTM ayant un niveau d'instruction élevé seraient ceux qui se conforment le plus aux dispositions du code de la route et ainsi ceux qui sont les moins impliqués dans un AR [20].

Un conducteur « occasionnel » serait moins à risque d'être victime d'un AR dans la mesure où son temps d'exposition au risque d'accident est moins élevé par rapport à un conducteur « permanent ». Les CTM ayant un revenu élevé seraient ceux qui allongent leurs heures de travail et par conséquent ceux qui sont les plus à risque d'être victime d'un AR. La possession d'un permis de conduire

impliquerait une meilleure connaissance du code de la route et des règles de circulation d'où un risque moindre d'AR. Certains auteurs ont observé que les CTM qui ont des expériences d'arrestation par des agents de police constituent un groupe à risque d'AR [12]. La propriété ou non de la moto pourrait être associée à la survenue ou non d'un AR. En effet, un CTM qui utilise une moto appartenant à une tierce personne dans le cadre d'un contrat et qui de ce fait doit rapporter une certaine somme d'argent chaque jour ou chaque semaine à ce dernier en contrepartie peut se retrouver dans l'obligation d'allonger ses heures de travail. Il s'ensuit un temps élevé passé sur les routes et une exposition plus élevée au risque d'AR. Un temps de travail journalier élevé (favorisant la fatigue du conducteur) pourrait également être associé à un risque plus élevé d'AR.

Des facteurs comportementaux comme la consommation de substances psychoactives et l'excès de vitesse ont été rapportés par la littérature comme étant associés à un risque plus élevé d'un AR [13,14,21]. Le non-respect des couloirs de circulation (favorisant les contacts auto-moto) pourrait être également associé aux AR. Selon l'OMS, les conducteurs qui font usage de leur téléphone portable en conduisant courent significativement quatre fois plus de risque que les autres d'être impliqués dans un AR [22]. Une méta-analyse de 33 études indiquait que l'usage du téléphone pendant la conduite entraîne une augmentation significative du temps de réaction du conducteur de 0,25 seconde en moyenne [23]. Ainsi l'usage du téléphone pendant la conduite pourrait être associé à la survenue d'AR chez les CTM. Porter un casque pourrait être un indicateur d'une certaine prise de conscience par le conducteur des dangers de la circulation routière et donc être associé à un risque moindre d'être victime dans un AR.

1.3.1.2 Facteurs liés à la moto

Il est évident que l'état de la moto peut être associé à la survenue ou non d'un AR. Les motos en bon état présentent en effet moins de risque pour le conducteur. Par ailleurs, sachant que l'état d'une moto se détériore à mesure que sa durée

d'utilisation augmente, un CTM qui a eu à utiliser plusieurs motos au cours de sa carrière a eu moins l'occasion d'en utiliser une au cours d'une période de temps relativement longue. Ce qui aurait pu entraîner une détérioration plus importante de celle-ci. Le nombre de motos utilisées par le conducteur pourraient avoir une incidence sur le risque d'AR chez ce dernier.

1.3.1.3 Facteurs environnementaux

Des routes en bon état constituent des moyens de prévention des AR. Les lois relatives à la sécurité routière améliorent le comportement des usagers de la route et réduisent le nombre d'accidents de la circulation, de traumatismes et de décès [17]. C'est particulièrement le cas des lois visant les cinq facteurs de risque principaux en matière de sécurité routière : la vitesse, la conduite en état d'ivresse, ainsi que l'utilisation de casques pour les motocyclistes, de ceintures de sécurité et de dispositifs de retenue pour enfants [17]. Des conditions climatiques humides et une insuffisance d'éclairage des routes la nuit (baissant la visibilité de la route) pourraient être associées à un risque plus important d'AR.

1.3.2 Liens potentiels entre les variables indépendantes

Les facteurs liés à la moto sont influencés par ceux liés au conducteur (facteurs comportementaux). Un temps de travail journalier important peut affecter l'état de la/des moto(s) utilisée(s) par un CTM ; ce qui pourrait avoir une incidence sur le nombre de motos utilisées par ce dernier. Les facteurs professionnels détermineraient les facteurs comportementaux. Comme mentionnée plus haut, la propriété de la moto utilisée par le conducteur peut avoir une incidence sur son temps de travail journalier.

Les facteurs liés à l'environnement déterminent ceux liés au conducteur (facteurs comportementaux). En occurrence les lois et règlements sur la sécurité routière sont susceptibles d'une part de réduire les excès de vitesse, la consommation de

substances psychoactives, l'usage du téléphone pendant la conduite et d'autre part de renforcer le port de casque et le respect des couloirs de circulation.

1.4 Objectifs

1.4.1 Objectif général

Il s'agissait d'analyser le risque de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019.

1.4.2 Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques étaient de :

- estimer les probabilités cumulées de survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019 ;
- déterminer l'ancienneté professionnelle médiane de survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019 ;
- identifier les facteurs associés à la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019.

1.4.3 Hypothèse

Les facteurs liés au CTM et à la moto déterminent la survenue d'un AR.

2 GENERALITES

Dans ce chapitre, nous avons défini les principaux concepts relatifs à notre thème et nous avons exposé une revue de littérature en lien avec notre étude.

2.1 Définitions de concepts

2.1.1 Accident de la route

Un accident de la route est la résultante d'une collision sur la voie publique avec au moins un véhicule en déplacement [24]. C'est un choc qui a lieu sur le réseau routier entre un engin roulant (automobile, moto, vélo, etc.) et toute autre chose ou personne et qui engendre des blessures humaines et/ou des dégâts matériels, que ces dégâts soient occasionnés aux véhicules, à un élément de la route ou un élément extérieur à celle-ci.

2.1.2 Facteurs associés

Un facteur associé est tout attribut, caractéristique ou exposition d'un sujet qui augmente ou diminue la probabilité de développer une maladie ou de souffrir d'un traumatisme [25]. Dans le cadre de cette étude, ce sont les caractéristiques des conducteurs et des motos utilisés par ces derniers qui sont susceptibles d'expliquer la survenue des AR.

2.1.3 Survenue

C'est une arrivée inopinée ou imprévisible d'un événement.

2.1.4 Risque

Il s'agit de la probabilité de survenue d'un événement.

2.1.5 Taxi-moto

C'est un mode de transport informel des personnes et/ou des biens au moyen d'une moto.

2.1.6 Conducteur de taxi-moto

C'est une activité informelle et indépendante exercée par un individu qui consiste à assurer le transport des personnes et des biens par le biais d'une moto.

2.2 Modèles d'analyse des accidents de la route

2.2.1 La matrice de Haddon

La matrice de Haddon est un modèle d'analyse permettant d'expliquer un AR selon deux types de composantes. La composante temporelle et la composante factorielle. La composante temporelle distingue la phase avant l'accident, la phase de choc et la phase post-accident alors que la composante factorielle comprend le facteur humain, le facteur véhicule et le facteur environnemental [11,26]. Il se base sur le constat que les AR et les traumatismes qui en découlent sont le résultat, à un moment donné, de l'interaction de plusieurs facteurs ou éléments appartenant à l'utilisateur, à l'environnement dans lequel il se trouve, au mode de déplacement qu'il utilise et à l'énergie qui est dégagée ou transférée au moment du choc [11,26]. Ainsi, neuf cellules imaginées par Haddon offrent des possibilités d'interaction pour réduire les traumatismes causés par un AR.

Tableau I : La matrice de Haddon

Composante temporelle	Facteurs		
	Humain	Véhicule	Environnement
Avant accident	➤ Information	➤ Aptitude à rouler	➤ Aménagement routier
	➤ Attitudes	➤ Eclairage	
	➤ Diminution des facultés	➤ Freins	➤ Limite de vitesse
	➤ Application de la loi	➤ Maniement	➤ Aménagement piétons
		➤ Gestion de la vitesse	

Source : Haddon W. A logical framework for categorizing highway safety phenomena and activity. J Trauma. mars 1972;12(3):193 207

Tableau I : La matrice de Haddon (suite et fin)

Composante temporelle	Facteurs		
	Humain	Véhicule	Environnement
Accident	➤ Utilisation de moyens de contention ➤ Diminution des facultés	➤ Ceintures ➤ Autres dispositifs de sécurité ➤ Conception de protection en cas d'accident	➤ Accotements résistants
Après accident	➤ Notions de secourisme ➤ Accès à des médecins	➤ Faculté d'accès ➤ Risque d'incendie	➤ Equipement de secours congestion

Source : Haddon W. A logical framework for categorizing highway safety phenomena and activity. J Trauma. mars 1972;12(3):193-207

2.2.2 Le modèle de Stuckey et al.

En dehors de la matrice de Haddon, il existe le modèle de Stuckey et al. (2007) [27]. Ce modèle diffère principalement de celui de Haddon parce qu'il ne comporte pas d'éléments temporels (avant, pendant et après l'accident) [27]. Il est caractérisé par cinq niveaux hiérarchiques : le premier regroupe ce qui a trait au conducteur et aux passagers du véhicule, vient ensuite au second niveau l'environnement physique immédiat (le véhicule) et au troisième niveau l'environnement physique externe (la route). Le niveau quatre comprend l'environnement organisationnel du travail (l'entreprise) alors que le cinquième porte sur l'environnement politique (lois et règlements). Notre cadre conceptuel était basé sur le modèle de Haddon parce qu'il est plus connu et plus utilisé que celui de Stuckey et al.

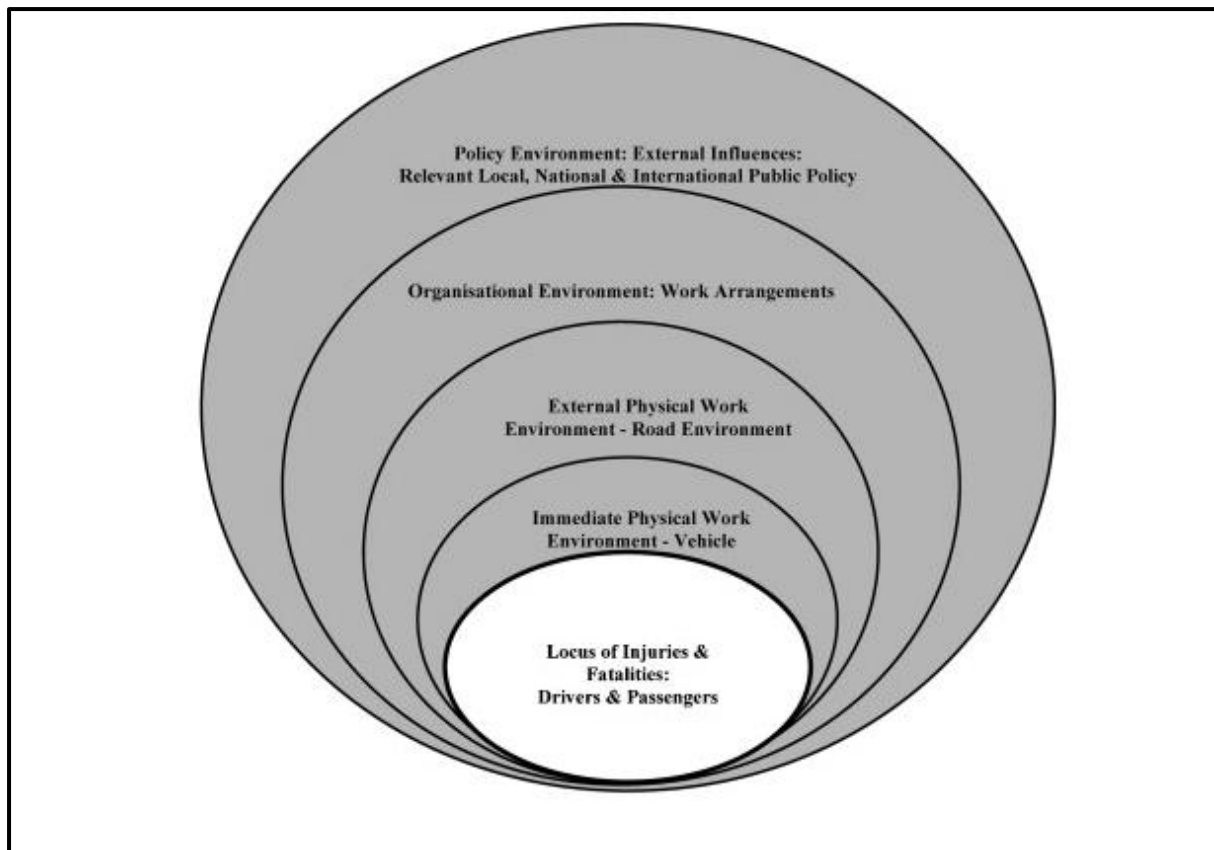


Figure 2 : Les cinq niveaux hiérarchiques des facteurs de risque d'un accident routier au travail selon le modèle de Stuckey et al.

Source : Stuckey R, LaMontagne AD, Sim M. Working in light vehicles—A review and conceptual model for occupational health and safety. *Accid Anal Prev.* 1 sept 2007;39(5):1006-14.

2.3 Les conducteurs de taxi-moto en Afrique

Le taxi-moto est une mutation évolutive du taxi-vélo, forme artisanale de transport apparue au milieu du XX^e siècle dans plusieurs régions d'Afrique. En particulier, au Bénin, le transport d'akassa se faisait par bicyclette (kèkè-kannan), le transport de voyageurs venant ultérieurement compléter cette activité [28]. L'utilisation du vélo-taxi qui a d'abord débuté en milieu rural s'est ensuite diffusée en milieu urbain [28]. C'est véritablement à partir du milieu des années 80 que le taxi-moto apparaît en tant que tel, comme au Bénin [28]. Au cours des années 1980, deux facteurs se sont conjugués pour provoquer une amplification

et une propagation importantes du phénomène au Bénin : la paupérisation massive de la population suite à la crise économique, et la faillite des sociétés publiques de transport [29]. La facilité de l'accès à cette activité - il suffit d'un investissement initial pour l'achat ou la location de la moto - a favorisé le développement de ce métier à la fin des années 1980 et pendant la décennie suivante [29]. L'augmentation drastique de la demande de transport, conséquence de la faillite des compagnies après l'arrêt des subventions publiques et l'accès à une essence de contrebande à bas prix, en provenance du Nigeria sont autant de raisons qui ont contribué au développement de ce mode de transport [29].

Tableau II : Les taxis-motos en Afrique-subsaharienne

Pays	Dénominations
Bénin	Zémidjan (prends-moi vite, transport rapide porte à porte)
Cameroun	Bendskin (prenche-toi pour mieux t'accrocher au véhicule)
Kenya	Boda-boda (border to border)
Nigéria	Okada (marque de motocyclette japonaise)
Ouganda	Boda-boda (border to border)
Sénégal	Vélo-taxi
Togo	Oléyia (Tu y vas ?)

Source : Olvera LD, Plat D, Pochet P, Sahabana M. La diffusion des taxis-motos dans l'Afrique urbaine au sud du sahara [Internet]. [cité 3 mars 2019]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/5089357_La_diffusion_des_taxis-motos_dans_l'Afrique_urbaine_au_sud_du_sahara

Le métier de CTM débute par l'acquisition d'une moto en utilisant soit des capitaux propres (aides familiales, circuits de financement informel) ou en travaillant pour le compte d'un propriétaire de moto par le biais de contrats

d'affermage, éventuellement dans des systèmes de « travailler-payer » [28]. Le conducteur a pour obligation de rapporter un certain montant hebdomadaire fixe et d'assurer toutes les dépenses inhérentes à son activité [28]. Dans le cas du système « travailler-payer », au bout d'une période arrêtée à l'avance, la moto appartient au conducteur [28].

Face à une absence d'assurance ou de sécurité de leur activité et un milieu hostile, les CTM se sont organisés en constituant des parcs qui regroupent 80% des CTM de l'agglomération de Cotonou [29]. Les parcs sont de petites aires sur le bord des routes, à l'ombre, souvent délimitées par un enclos (endroits où se concentre la clientèle) qui permettent aux conducteurs de garer leurs motos en toute sécurité lors des moments de repos [29]. Il existe également des organisations syndicales et surtout des groupes de tontine qui font office de groupe d'entraide et de soutien social en cas de difficultés personnelles (décès d'un parent, naissance, perte de sa moto...) rencontrées par un adhérent [10].

2.4 Revue de littérature

2.4.1 Synthèse des études concernant les CTM inclus dans la revue de littérature

Le tableau ci-dessous fait une synthèse des études sur les CTM inclus dans notre revue de littérature.

Tableau III : Synthèse des études concernant les CTM inclus dans notre revue de littérature

Auteurs	Années	Cadres d'étude	n*	Types d'étude	Milieus	Techniques d'échantillonnage	Prévalence et facteurs de risque
Lawin et al	2018	Cotonou (Bénin)	397	Transversale	Population	Technique de commodité	
Owino et al.	2018	Migori (Kenya)	195	Transversale	Population	Echantillonnage aléatoire à 2 degrés	➤ 23,07% ➤ CTM âgés de moins de 54 ans
Nguyen et al.	2018	Moshi (Tanzanie)	300	Transversale	Population	Technique de commodité	➤ 49,3% ➤ Port de casque
Madougou et al.	2016	Cotonou (Bénin)	222	Transversale	Hospitalier	Exhaustif	
Tumwesigye et al.	2016	Kampala city (Ouganda)	578	Cas-témoins	Hospitalier	Exhaustif	Jeune âge, consommation d'alcool, puissance moteur réduite (<100cc), expérience de conduite de moins de 3 ans, n'ayant pas changé de moto au cours de la dernière année

* taille de l'échantillon

Tableau III : Synthèse des études concernant les CTM inclus dans notre revue de littérature

Auteurs	Années	Cadres d'étude	n*	Types d'étude	Milieus	Techniques d'échantillonnage	Prévalence et facteurs de risque
Djossou et al.	2016	Cotonou (Bénin)	428	Transversale	Population	Technique de commodité	
Almeida et al.	2015	Caicó (Brésil)	420	Transversale	Population	Exhaustif	➤ 63,6% ➤ Niveau d'instruction élevé
Matheka et al.	2015	Thika town (Kenya)	200	Transversale	Population	Technique de commodité	Absence de formation sur la sécurité routière
Djidonou et al.	2015	Parakou (Bénin)	500	Transversale	Population	Technique de commodité	
Silva et al.	2012	Londrina et Maringa (Brésil)	750	Transversale	Population	Échantillonnage aléatoire stratifié	➤ 37,1% ➤ Age de 18 à 24 ans, excès de vitesse et utilisation du téléphone pendant la conduite
Ofonime et al.	2012	Ikot Ekpene (Nigéria)	200	Transversale	Population	Echantillonnage aléatoire à 2 degrés	➤ 68% ➤ Consommation d'alcool et excès de vitesse

* taille de l'échantillon

2.4.2 Caractéristiques socio-démographiques et professionnelles des CTM

La littérature scientifique décrit les caractéristiques socio-démographiques des CTM. La quasi-totalité des études réalisées sur cette population fait état d'une prédominance du sexe masculin et des jeunes. Une étude publiée en 2018, portant sur 397 conducteurs volontaires recrutés sur huit parcs de taxis motos sélectionnés par commodité dans la ville de Cotonou, révèle que les taxis motoristes étaient uniquement des hommes et leur âge moyen était de $40,95 \pm 8,75$ ans [10]. En 2016, au Brésil, dans une étude transversale ayant porté sur 420 sujets exerçant depuis au moins deux ans la profession de CTM, une proportion de 99,2% de conducteurs du sexe masculin a été observée [30]. Dans la même étude, la majorité des enquêtés était âgée de 26 à 30 ans (42,6%) [30].

Concernant le statut matrimonial et le niveau d'instruction, une tendance semble également se dégager. Almeida et al. ont observé en 2016, dans leur étude, qu'un peu plus de la moitié (52,6%) des CTM étaient mariés et 37,9% avaient un niveau d'instruction secondaire [30]. Ces résultats sont différents de ceux obtenus par Lawin et al. en 2018, qui ont enregistré une proportion de 97,23% de conducteurs mariés [10]. Dans cette même étude, il a été observé que la plupart n'étaient pas scolarisées (28,46 %) ou avait un niveau primaire (45,84 %). On retrouve même 2% qui avaient le niveau universitaire [10].

Le nombre d'années d'exercice en tant que CTM ne semble pas être très élevé. En 2016, Almeida et al. ont observé que la majorité des CTM retenus sur leur échantillon d'étude exerçait depuis moins de cinq ans (55,7%) [30]. Lawin et al. ont par contre enregistré une ancienneté professionnelle moyenne de $11,24 \pm 8,46$ ans en 2018 au Bénin [10]. Selon les mêmes auteurs, la majorité des CTM semble être propriétaire de leur moto (79,60 %) et moins de 5% disposaient d'un permis de conduire [10]. Ils travaillaient en moyenne presque six jours par semaine ($5,84 \pm 0,95$) et plus de dix heures par jour pour un bénéfice journalier moyen de $3\,138 \pm 1\,238$ F CFA. [10].

L'adoption de comportements sécuritaires semble être sujette à des fluctuations selon la littérature scientifique. La prévalence du port de casque était de 51,3% au Nigéria [31]. D'autres auteurs ont rapporté que l'utilisation du casque était de 8,1% chez les CTM retenus dans leur étude [14].

La consommation de substances psychoactives semble également être un comportement relativement fréquent chez les CTM. En effet, une proportion importante de CTM fait usage de certains psychotropes pour lutter contre la fatigue résultante de longues heures de travail. L'usage du Tramadol® est peu documenté, néanmoins, il tend de nos jours, à « supplanter » celui des autres substances psychoactives [32]. Dans une étude réalisée au Bénin, la prévalence de l'addiction au Tramadol® chez les CTM était de 45% [33]. La consommation d'alcool, quant à elle, continue d'être un comportement relativement fréquent chez les CTM. En effet, la prévalence de consommation d'alcool dans cette population variait entre 29% à 70% selon la littérature scientifique [12–15]. Dans une étude, la proportion des poly-consommateurs de substances psychoactives était de 26,6% [33].

2.4.3 Accidents de la route et facteurs de risque chez les CTM

Plusieurs études confirment le fait que les AR sont l'un des principaux risques auxquels sont confrontés les CTM. Par exemple, dans l'étude réalisée par Ofonime et al. en 2012, 68% des CTM avaient été impliqués dans un AR depuis qu'ils ont commencé à exercer ce métier ; 34,5% avait été impliqués dans un AR au moins 4 fois et 87,5% l'année précédant l'enquête [14]. Dans une étude, 37,1% des CTM ont été impliqués dans au moins un AR dans les 12 derniers mois en 2012 [13]. Une fréquence plus faible de 23,07% avait été rapportée par Owino et al. en 2018 [15]. En 2016, il a été réalisé une étude cas-témoins appariés afin de déterminer les facteurs associés aux AR chez les CTM en Ouganda. Les cas étaient les CTM victimes d'accidents corporels de la circulation pendant la

période d'étude (Mars – Septembre 2014). Au cours de cette période 289 cas ont été identifiés soit plus d'un cas d'accident par jour [12].

La littérature scientifique démontre une association entre le risque d'un AR et certaines caractéristiques sociodémographiques et comportementaux. Certaines études ont mis en évidence une association entre le risque d'AR et l'âge [12,13,15]. Par exemple, dans une étude réalisée en 2018, les CTM âgés de 18 à 30 ans étaient 4 fois plus susceptibles d'être impliqués dans un AR, par rapport à ceux âgés de plus de 54 ans [15]. Ce risque est respectivement multiplié par 7,5 ($p = 0,008$) et 5,6 ($p = 0,032$) chez les conducteurs âgés de 31 à 42 ans et de 43 à 54 ans. Silva et al. en 2012 ont observé que le jeune âge était un facteur de risque pour la survenue d'un AR ($OR = 1,77$; $IC_{95\%} = 1,29 - 2,44$) [13].

La vitesse des véhicules motorisés est au cœur du problème des AR. Elle influe à la fois sur les risques d'accident et sur les conséquences de ceux-ci. Il y a un lien direct entre l'augmentation de la vitesse moyenne et la probabilité d'un accident. Le modèle de Göran Nilsson met en évidence une relation entre le nombre d'accidents et la variation de vitesse réellement pratiquée par les véhicules. Lorsque la variation de vitesse est limitée à quelques km/h, ce modèle peut être traduite ainsi : une variation de la vitesse de 1% s'accompagne d'une variation du nombre d'accidents de 2%, des accidents corporels de 3 % et des accidents mortels de 4% [34].

Ofinime et al. en 2012 ont observé que l'excès de vitesse était un des facteurs associés à une incidence plus élevée des AR chez les CTM ($\chi^2 = 24,58$; $p = 0,000$) [14]. Il en a été de même pour Silva et al. en 2012 qui montrent que l'excès de vitesse multiplierait par 1,48 ($OR = 1,48$; $IC_{95\%} = 1,08 - 2,03$) le risque d'AR chez les CTM [13].

La conduite sous l'emprise de l'alcool ou de toute substance psychoactive augmente le risque d'accident mortels [12,14]. Par exemple, le risque d'accident chez les CTM qui ont consommé l'alcool serait deux fois plus

élevé ($OR = 2,04$; $IC_{95\%} = 1,1 - 3,52$) par rapport à ceux qui n'ont pas pris ce type de produit [12].

D'autres études mettent en évidence que la survenue d'AR était seulement associée au niveau d'instruction [30]. Par ailleurs, une association statistiquement significative a été observée entre le niveau d'instruction des CTM et d'une part leur niveau de connaissance et d'autre part leur attitude vis-à-vis du code de la route s'améliorant à mesure que le niveau d'instruction est élevé [20].

Selon une étude, le risque de subir une blessure corporelle après un AR était 1,3 fois plus élevé chez les conducteurs qui n'avaient pas bénéficié d'une éducation à la prévention par rapport à ceux qui l'avaient reçue [35].

Des études se sont intéressées à l'effet des dispositifs de sécurité sur la survenue d'un AR. En 2018, dans une étude transversale réalisée à Moshi (Tanzanie) ayant porté sur 300 CTM, le port du casque était associé à un risque moindre d'AR sans être statistiquement significative [36].

L'avènement des technologies de l'information et de la communication caractérisé par l'utilisation généralisée du téléphone a fait de ce dernier l'un des principaux facteurs de risque des AR chez les CTM ($OR = 1,43$; $IC_{95\%} = 1,00 - 2,06$) [13].

3 METHODES

Dans ce chapitre, nous avons décrit les méthodes qui ont été utilisées pour mener à bien cette étude. Après avoir présenté le cadre, le type et la période d'étude, nous avons défini notre population d'étude ainsi que la méthode et la technique d'échantillonnage qui ont été utilisées pour procéder à sa sélection. Ensuite, nous avons présenté nos variables, les aspects opérationnels de ces variables et les techniques et outils de collecte qui ont été utilisés pour les renseigner. Enfin, nous avons exposé notre plan de traitement et d'analyse des données ainsi que les aspects éthiques et déontologiques qui ont été pris en compte.

3.1 Cadre d'étude

La commune de Cotonou est située sur le cordon Littoral qui s'étend entre le lac Nokoué et l'Océan Atlantique [37]. Le climat y est de type sub-équatorial avec une alternance de deux saisons pluvieuses (Avril à Juillet et Septembre à Novembre) et de deux saisons sèches (Décembre à Mars et Août) [37]. Après la refondation de l'Etat Béninois devenu depuis 2002 en un Etat décentralisé, la commune de Cotonou est subdivisée en 13 arrondissements composés de 144 quartiers [37]. Sa population est estimée à 679 012 habitants en 2013 selon le 4^{ème} Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH IV) [38]. Selon les résultats des deux premiers recensements de 1979 et 1992, la population de ce département était respectivement de 320 332 habitants et de 536 827 habitants [38]. Les taux d'accroissement intercensitaires annuels sont en baisse depuis 1979 [38]. En effet, il est passé de 4,05% entre 1979 et 1992 à 2,17% entre 1992 et 2002 puis à 0,18% entre 2002 et 2013 [38].

Le transport occupe une place importante dans l'économie urbaine de Cotonou [37]. Dans ce contexte particulier de la commune de Cotonou caractérisée notamment par une concentration de l'essentiel de l'appareil économique, les transports permettent d'assurer le trafic interne indispensable à

l'approvisionnement en biens de consommation en particulier les produits vivriers [37]. L'ensemble des voies de Cotonou est estimé à plus de 600 km et selon leur nature, elles se répartissent comme consignées dans le tableau suivant [37].

Tableau IV : Etat de la voirie urbaine à Cotonou

	Voies pavées	Voies bitumées	Voies revêtues	Voies en terre
Longueur (km)	103,6	48	151,6	296,8
Pourcentage (%)	17,26	8	25,27	49,47

Source : Monographie de Cotonou [37]

La figure ci-dessous présente est une carte de la commune de Cotonou.

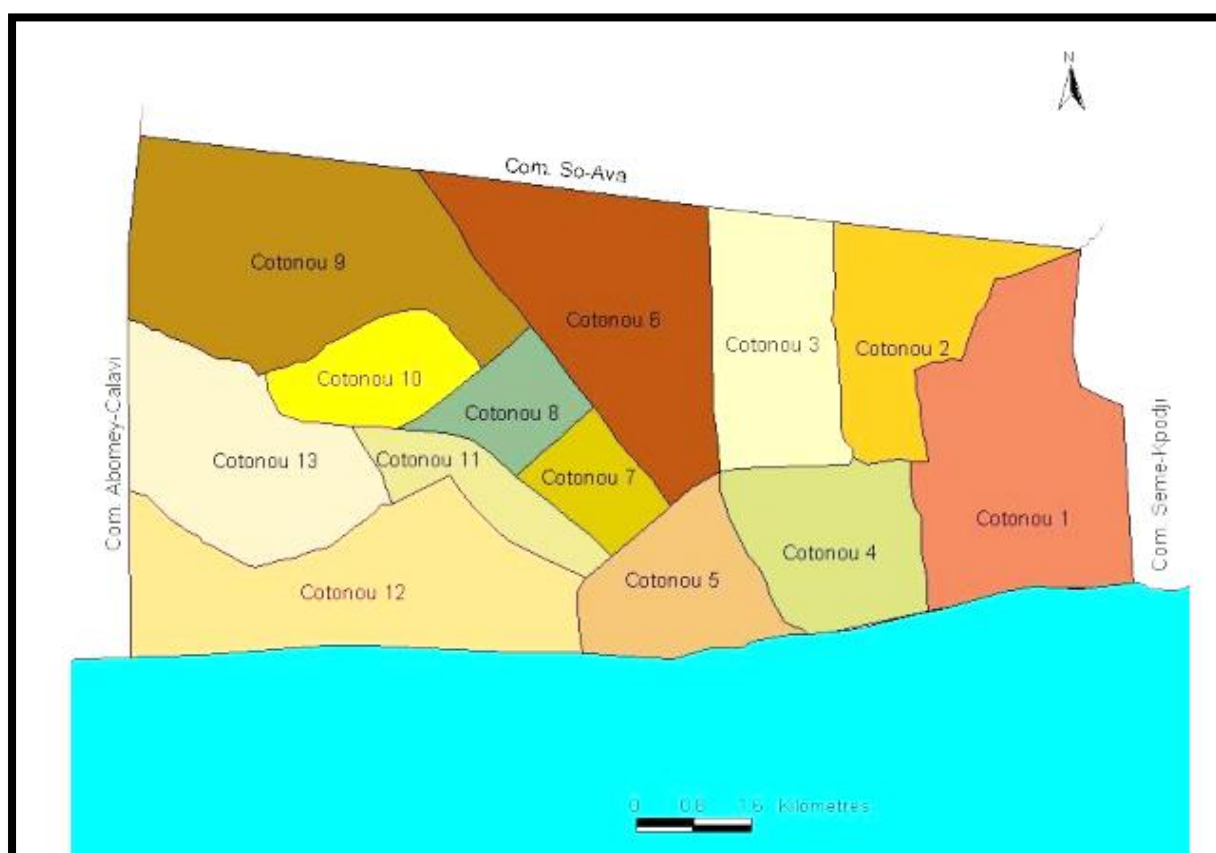


Figure 3 : Carte de la commune de Cotonou (Bénin)

Source : Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique. Recensement Général de la Population et de l'Habitation IV : Cahier des villages et quartiers de ville Littoral [38]

3.2 Type d'étude et période de collecte

Il s'agissait d'une étude d'observation transversale à visée analytique dont la période de collecte de données s'est étendue du 25 Mars au 19 Avril 2019.

3.3 Populations

3.3.1 Population cible

Il s'agissait de tous les CTM du Bénin en 2019.

3.3.2 Population source

Il s'agissait de tous les CTM exerçant à Cotonou en 2019.

3.3.3 Population d'échantillonnage

✓ Critères d'inclusion

Ont été inclus dans l'étude, tous les CTM enregistrés sur les parcs de taxi-moto à Cotonou en 2019.

✓ Critères de non-inclusion

Ont été non-inclus, les CTM qui étaient absents le jour de passage de l'enquêteur.

Ont été non-inclus, les individus ayant commencé leur activité de CTM depuis moins de trois mois.

Ont été non-inclus, les CTM qui n'avaient pas donné leur consentement écrit, libre et éclairé à participer à l'étude.

3.4 Méthode et technique d'échantillonnage

Une méthode probabiliste et une technique d'échantillonnage en grappes à deux degrés de l'OMS ont été appliquées pour sélectionner les CTM qui ont été inclus dans l'étude. Les unités primaires étaient les parcs de stationnement de CTM tandis que les unités secondaires étaient représentées par les CTM qui répondaient à nos critères d'inclusion et de non-inclusion. Tout d'abord, la liste des parcs de

taxi-moto avec leurs effectifs respectifs (nombre de CTM) a été établie. Après avoir fait le cumul des effectifs, le pas de grappe a été calculé en faisant le rapport entre le nombre total de CTM enregistrés et le nombre de grappes à sélectionner (30). La première grappe a été déterminée en faisant un choix aléatoire d'un chiffre entre 1 et ce pas de grappe. Le parc dont l'effectif cumulé contenait le nombre tiré au hasard était la première grappe. A partir de cette grappe, les autres grappes ont été déterminées en ajoutant à chaque fois le pas de grappe. La grappe choisie était celle dont la population cumulée contenait le nombre ainsi calculé. La liste des grappes sélectionnées a été présentée en Annexe 1. Au niveau d'un parc sélectionné, les CTM ont été choisis parmi ceux qui y étaient présents.

La taille minimale de l'échantillon calculée d'après la formule de Schwartz était :

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times p(1-p) \times e}{i^2}, \text{ avec}$$

- p : prévalence de 23,07% suggérée par la littérature [36].
- Z_{α} : valeur de l'écart réduit pour un risque alpha de 5 % ($Z_{\alpha} = 1,96$) ;
- i : précision désirée pour les résultats (5%) ;
- e : effet grappe (1,5)

Nous avons obtenu $n = \frac{1,96^2 \times 0,2307(1-0,2307) \times 1,5}{0,05^2} = 410$

En moyenne, nous avons 14 CTM à enquêter par grappe ($410/30 = 13,67$ soit 14). La taille minimale de notre échantillon était de 420 CTM ($14 \times 30 = 420$).

3.5 Variables d'étude

3.5.1 Variable dépendante

Il s'agissait du couple de variables : la survenue ou non d'un AR chez un CTM et l'ancienneté professionnelle du CTM.

3.5.2 Variables indépendantes

Les variables environnementales n'ont pas été explorées dans le cadre de cette étude.

3.5.2.1 Facteurs liés au conducteur

Il s'agissait de l'âge, du sexe, du statut matrimonial, du niveau d'instruction, du type de conducteur, du revenu journalier, de la possession d'un permis de conduire, du score de connaissance des panneaux de signalisation, de la propriété de la moto, de l'arrestation antérieure par un agent de police républicaine, le temps de travail journalier, de la consommation d'alcool, de la consommation de tabac, de la consommation de Tramadol®, de l'utilisation des couloirs de circulation, de l'excès de vitesse, de la conduite en état de fatigue, de l'usage du téléphone pendant la conduite et des antécédents d'AR.

3.5.2.2 Facteurs liés à la moto

Il s'agissait du nombre de motos utilisées et de l'état de la moto utilisée par le CTM.

3.6 Opérationnalisation des variables

3.6.1 Variable indépendante

Le tableau V présente l'opérationnalisation de la variable dépendante dans notre étude.

Tableau V : Aspects opérationnels de la variable dépendante de l'étude sur l'analyse du risque de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019

Couple de variables	Définitions opératoires	Modalités
(Survenue ou non d'un AR chez les CTM δ ; Ancienneté professionnelle en années y)	➤ Survenue d'un AR Choc qui a eu lieu sur le réseau routier, à Cotonou ou hors de Cotonou, avant le jour de passage de l'enquêteur, entre la moto du CTM en exercice et toute autre chose ou personne et qui engendre des blessures au niveau du taxi-motoriste.	Pour chaque individu on associe le couple (δ ; y) tel que : ➤ $\delta = \begin{cases} 1 & \text{si AR} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$ et ➤ y = Ancienneté professionnelle en années
	➤ Ancienneté professionnelle en années δ ✓ En cas d'AR Ancienneté professionnelle = Date où un conducteur a été victime d'un AR pour la 1^{ère} fois - Date à laquelle individu débute l'activité de CTM ✓ Sinon, Ancienneté professionnelle = Date du jour de passage de l'enquêteur - Date à laquelle un individu débute l'activité de taxi-moto	

3.6.2 Variables indépendantes

Le tableau VI présente les aspects opérationnels des variables indépendantes retenues dans notre étude.

Tableau VI : Aspects opérationnels des variables indépendantes de l'étude sur l'analyse du risque de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019

Variables	Définitions opératoires	Modalités
Age	Age en années révolues du CTM au jour de passage de l'enquêteur	Quantitatif
Sexe	S'agissait-il d'un homme ou d'une femme ?	1 = Masculin 2 = Féminin
Statut matrimonial	Présence ou non d'un(e) conjoint(e), au jour de passage de l'enquêteur	1 = Marié(e) 2 = Célibataire
Niveau d'instruction	Le CTM était-il instruit ou non-instruit ?	1 = Non instruit 2 = Instruit
Type de conducteur	L'enquêté exerce-t-il la profession de CTM occasionnellement ou de façon permanente au jour de passage de l'enquêteur ?	1 = Occasionnel 2 = Permanent
Revenu journalier (en F CFA)	Estimation du conducteur de ce qu'il gagne par jour en F CFA	1 = Inférieur ou égal 5 000 F CFA 2 = Supérieur à 5 000 F CFA

Tableau VI : Aspects opérationnels des variables indépendantes de l'étude sur l'analyse du risque de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019 (suite)

Variables	Définitions opératoires	Modalités
Possession d'un permis de conduire	Le conducteur avait-t-il un permis de conduire au jour de passage de l'enquêteur ?	0 = Non 1 = Oui, si oui type de permis
Arrestation antérieure par un agent de police républicaine	Le conducteur a-t-il déjà été arrêté et contrôlé par un agent de la police républicaine ?	0 = Non 1 = Oui, si oui raisons de l'arrestation
Propriété de la moto	Le conducteur était-il propriétaire de sa moto au jour de passage de l'enquêteur ?	0 = Non 1 = Oui
Temps de travail journalier	Nombre d'heures de travail en moyenne par jour selon l'enquête	Quantitatif
Score de connaissance des panneaux de signalisation	Il a été demandé au CTM la signification de dix (10) panneaux de signalisation. Un score de un (1) a été attribué à chaque bonne réponse alors qu'un score de zéro (0) correspondait à une mauvaise réponse	Quantitatif
Consommation d'alcool	Le CTM a-t-il l'habitude de consommer de l'alcool ?	0 = Non 1 = Oui
Consommation de tabac	Le CTM a-t-il l'habitude de consommer du tabac ?	0 = Non 1 = Oui
Consommation de Tramadol®	Le CTM a-t-il l'habitude de consommer du Tramadol®	0 = Non 1 = Oui

Tableau VI : Aspects opérationnels des variables indépendantes de l'étude sur l'analyse du risque de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019 (suite et fin)

Variables		Définitions opératoires	Modalités
Utilisation des couloirs de circulation	des de	Le CTM utilise-t-il systématiquement les couloirs de circulation	0 = Non 1 = Oui
Utilisation du téléphone portable pendant la conduite	du la	Le CTM a-t-il l'habitude d'utiliser son téléphone en conduisant ?	0 = Non 1 = Oui
Excès de vitesse		Le CTM a-t-il l'habitude de faire des excès de vitesse ?	0 = Non 1 = Oui
Conduite en état de fatigue	en état	Est-il déjà arrivé au CTM de conduire alors qu'il se sentait fatigué ?	0 = Non 1 = Oui
Port de casque		Le CTM dispose-t-il et a-t-il l'habitude de porter un casque en conduisant ?	0 = Non 1 = Oui
Antécédents d'AR		L'enquêté avait-il déjà été victime d'un AR avant de devenir CTM	0 = Non 1 = Oui
Nombre de moto utilisés	de moto	Nombre de motos utilisées par le CTM au jour de passage de l'enquêteur	Quantitatif
Etat de la moto		Perception du CTM de l'état de sa moto compte tenu de l'état des freins, des pneus et de l'âge de la moto au jour de passage de l'enquêteur	0 = Mauvais 1 = Acceptable

Le tableau à six colonnes a été présenté en Annexe 3.

3.7 Déroulement de l'enquête, techniques et outils de collecte

Les données comme susmentionnées ont été collectées du 21 Mars au 19 Avril 2019, en procédant à une enquête par questionnaire et en utilisant un questionnaire d'enquête (Annexe 2). Ce questionnaire a été administré par des enquêteurs préalablement formés sur le remplissage.

L'outil de collecte de données a préalablement été testé sur quelques CTM sélectionnés sur des parcs de stationnement non-inclus dans l'étude. Le pré-test du questionnaire a concerné 30 CTM sélectionnés sur des parcs de stationnement non inclus dans l'étude. Ce pré-test a permis d'apprécier l'acceptabilité et la compréhension du questionnaire et de reformuler certaines questions le cas échéant.

3.8 Plan de traitement et d'analyse des données

3.8.1 Outils de saisie et d'analyse

Les données ont été saisies avec Epi Info 7.2 et analysées sous Stata/SE 15.1.

3.8.2 Procédure de traitement et d'analyse des données

3.8.2.1 Apurement de la base

Après la saisie des données, un apurement de la base a été réalisé et a consisté à éliminer les valeurs aberrantes.

3.8.2.2 Description des variables

Elle a consisté à calculer les proportions pondérées pour les variables qualitatives, les moyennes pondérées et les écart-types pour les variables dont la distribution était normale. La médiane et l'intervalle interquartile ont été déterminés pour les variables quantitatives dont la distribution n'était pas normale.

3.8.2.3 Analyse de survie

➤ Méthode de Kaplan-Meier

La méthode de Kaplan-Meier a été utilisée pour estimer les probabilités cumulées de survenue des AR en fonction de l'ancienneté professionnelle des individus retenus dans l'échantillon.

➤ Modèle de Cox : Analyse univariée et multivarié

Une analyse univariée et multivariée par le modèle de Cox ont été utilisées pour identifier les facteurs associés à la survenue d'AR. Dans l'analyse multivariée, seules les variables avec un $p < 0,20$ en univariée ont été introduites dans un modèle pas à pas descendant pour obtenir une estimation ajustée des associations. Le modèle final était celle dont les variables étaient significatives au seuil de 5%. Les interactions des variables retenues dans le modèle final ont également été vérifiées. L'hypothèse des risques proportionnels a été vérifiée par le test de Schoenfeld. Les résultats ont été présentés sous forme de Hazard Ratio (HR) accompagnés de leur intervalle de confiance à 95% (IC_{95%}). Le niveau de signification a été fixé à 5%.

3.9 Aspects éthiques et déontologiques

Avant de procéder à la collecte des données, une autorisation de recherche a été obtenue des autorités de l'IRSP-CAQ (Annexe 4).

Les données recueillies auprès des cibles étaient anonymes et confidentielles. Elles ont été collectées de façon individuelle et n'ont été utilisées que dans le cadre de cette étude. La collecte des données sur chaque CTM a été conditionnée à leur consentement écrit, libre et éclairé.

4 RESULTATS

Dans ce chapitre, nous avons présenté les résultats issus de l'analyse de données en fonction des objectifs spécifiques formulés. Nous avons tout d'abord fait une description précise de la population d'étude et ensuite estimé les probabilités cumulées et l'ancienneté professionnelle médiane de survenue d'un AR chez les CTM. Enfin, nous avons identifié les facteurs liés à la survenue des AR chez les CTM enquêtés.

4.1 Description de l'échantillon d'étude

Le tableau VII présente les caractéristiques socio-démographiques des CTM retenus sur notre échantillon d'étude.

Tableau VII : Caractéristiques socio-démographiques des CTM à Cotonou en 2019

Variables	Moy. $\pm$ ET / Méd (Q1 ; Q3)	Effectifs	Pourcentages pondérés
Age (années) ($n = 426$)	38,44 $\pm$ 0,42		
Sexe ($n = 430$)			
Masculin		430	100
Féminin		-	-
Statut matrimonial ($n = 428$)			
Marié		395	92,29
Célibataire		33	7,71
Niveau d'instruction ($n = 428$)			
Instruit		293	68,63
Non-instruit		135	31,37

Au total, 430 CTM ont été retenus dans la présente étude. L'âge moyen de nos cibles était de 38,44 $\pm$ 0,42 ans. Aucun CTM du sexe féminin ne faisait partie de

notre échantillon. Aussi, la plupart des CTM étaient instruits (avec 18 CTM qui avaient un niveau d’instruction supérieur) et mariés.

Le tableau VIII présente les caractéristiques professionnelles des CTM retenus sur notre échantillon d’étude.

Tableau VIII : Caractéristiques professionnelles des CTM à Cotonou en 2019

Variables	Moy. ± ET / Méd (Q1 ; Q3)	Effectifs	Pourcentages pondérés
Type de conducteur (<i>n</i> = 428)			
Occasionnel		96	22,71
Permanent		332	77,29
Revenu journalier (F CFA) (<i>n</i> = 401)			
Moins de 5 000		363	90,56
5 000 et plus		38	9,44
Possession d’un permis de conduire (<i>n</i> = 420)			
Oui		97	23,13
Non		323	76,87
Arrestation antérieure par un agent de la police républicaine (<i>n</i> = 427)			
Oui		250	58,69
Non		177	41,31
Propriété de la moto (<i>n</i> = 384)			
Oui		171	44,75
Non		213	55,25
Temps de travail journalier (<i>n</i> = 420)	13 (11 ; 14)		
Score de connaissance des panneaux de signalisation (<i>n</i> = 404)	8 (6 ; 9)		

Près de huit CTM sur 10 n’avaient aucune autre activité parallèlement à leur activité de taxi-motoriste. Environ un-quart des enquêtés avaient un permis de conduire avec une prédominance du permis B. On note également qu’environ 90% des CTM gagnaient en moyenne moins de 5 000 F CFA par jour. Par ailleurs, 44,75% des CTM étaient propriétaires de leur moto. Il ressort également que 58,69% des CTM ont déclaré avoir déjà été arrêtés par des agents de la police républicaine. Les raisons justifiant ces arrestations étaient le plus souvent des stationnements interdits, le défaut de rétroviseur, le non-respect des couloirs de circulation et le non-port du casque.

Le tableau IX présente les caractéristiques comportementales des CTM retenus sur notre échantillon d’étude.

Tableau IX : Caractéristiques comportementales des CTM à Cotonou en 2019

Variables	Moy. $\pm$ ET / Méd (Q1 ; Q3)	Effectifs	Pourcentages pondérés
Consommation d’alcool ($n = 421$)			
Oui		128	30,41
Non		293	69,59
Consommation de tabac ($n = 423$)			
Oui		17	4,03
Non		406	95,97
Consommation de Tramadol® ($n = 420$)			
Oui		121	28,50
Non		299	71,50
Utilisation des couloirs de circulation ($n = 414$)			
Oui		387	93,48
Non		27	6,52
Excès de vitesse ($n = 423$)			
Oui		288	31,79
Non		135	68,21

Tableau IX : Caractéristiques comportementales des CTM à Cotonou en 2019
(suite et fin)

Variables	Moy. $\pm$ ET / Méd (Q1 ; Q3)	Effectifs	Pourcentages pondérés
Conduite en état de fatigue (<i>n</i> = 408)			
Oui		101	24,91
Non		307	75,09
Utilisation du téléphone portable pendant la conduite (<i>n</i> = 417)			
Oui		365	12,47
Non		52	87,53
Port de casque (<i>n</i> = 423)			
Oui		414	97,87
Non		9	2,13

Environ, 30% des CTM étudiés ont déclaré avoir l'habitude de consommer de l'alcool. La prévalence de l'usage du Tramadol® était quant à elle de 28,50%. Moins de cinq pourcents des CTM consommaient du tabac.

La quasi-totalité des CTM retenus portaient leur casque lorsqu'ils conduisent leur moto. Notons, également que 24,91% des CTM étudiés ont déclaré déjà conduire alors qu'ils se sentaient en état de fatigue. Environ 12% des CTM, ont déclaré utiliser leur téléphone portable pendant la conduite. La fréquence de l'excès de vitesse était de 31,79%. Celle de l'utilisation des couloirs de circulation est de 93,48%.

Par ailleurs, 30,27% de nos sujets avaient déjà été victimes ou d'un AR avant de devenir CTM.

Le nombre médian de motos utilisés par les CTM était de 2 (1 ; 3). Les motos utilisées par les CTM, étaient selon 6,21% d'entre eux en mauvais état.

4.2 Probabilités cumulées et ancienneté professionnelle médiane de survenue d'un AR chez les CTM

Parmi les CTM enquêtés, 111 (27,78% ; $IC_{95\%} = 23,71\% - 32,25\%$) ont déjà été victimes d'un AR en exerçant cette activité.

L'ancienneté professionnelle médiane de survenue d'un AR était de 3 (1 ; 7) ans. Ainsi, 50% des CTM qui ont été victimes d'un AR, l'ont été aux termes de leurs trois premières années d'activité.

En considérant l'ensemble de notre échantillon, les probabilités cumulées pour un CTM d'être impliqué dans un AR après un an, trois ans, cinq ans, 10 ans et 21 ans de carrière étaient respectivement de 7,71%, 15,18%, 21,48%, 30,89% et 50% (Figure 4).

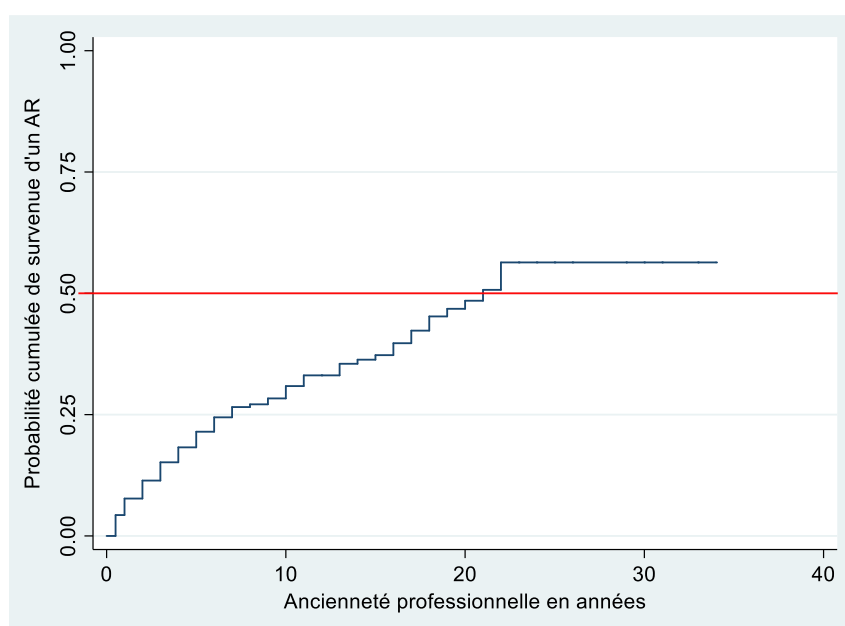


Figure 4 : Courbe de survie des AR chez les CTM à Cotonou en 2019

4.3 Analyse univariée

Les tableaux suivants (X, XI, XII, XIII, XIV) présentent successivement les résultats de l'analyse univariée entre la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019 et leurs caractéristiques socio-démographiques, leurs

caractéristiques professionnelles, leurs caractéristiques comportementales, leurs antécédents d'AR ainsi que les caractéristiques de leurs motos.

Tableau X : Analyse univariée entre les caractéristiques socio-démographiques et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019

Variables	HR	IC _{95%}	p
Age (années)	0,96	0,94 - 0,98	0,004
Statut matrimonial			
Marié	1,00		
Célibataire	1,66	0,77 - 3,56	0,189
Niveau d'instruction			
Non instruit	1,00		
Instruit	1,04	0,86 - 1,26	0,662

A l'issue de l'analyse univariée, l'âge ($p = 0,004$) et le statut matrimonial ($p = 0,189$) étaient significatifs au seuil de 20%.

Tableau XI : Analyse univariée entre les caractéristiques professionnelles et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019

Variables	HR	IC _{95%}	p
Type de conducteur			
Occasionnel	1,00		
Permanent	1,28	0,78 - 2,11	0,320

Tableau XI : Analyse univariée entre les caractéristiques professionnelles et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019 (suite et fin)

Variables	HR	IC_{95%}	p
Revenu journalier (F CFA)			
Moins de 5 000	1,00		
5 000 et plus	1,45	1,09 - 1,93	0,010
Possession d'un permis de conduire			
Oui	1,00		
Non	1,30	0,84 – 2,00	0,227
Arrestation antérieure par un agent de la police républicaine			
Oui	1,74	1,12 – 2,72	0,013
Non	1,00		
Propriété de la moto			
Oui	1,23	0,83 – 1,83	0,291
Non	1,00		
Temps de travail journalier	1,02	0,94 – 1,09	0,578
Score de connaissance des panneaux de signalisation	0,90	0,84 – 0,97	0,011

Les caractéristiques professionnelles que sont le revenu journalier ($p = 0,010$), l'arrestation antérieure par un agent de la police républicaine ($p = 0,013$) et le score de connaissance des panneaux de signalisation ($p = 0,011$) ont été significatives en analyse univariée suivant un seuil de 20%. Ainsi, la comparaison des courbes de survie de Kaplan–Meier a montré que le groupe de CTM gagnant moins de 5 000 F CFA par jour a tendance à être plus rapidement victime d'AR

que l'autre (Figure 5). Il en est de même pour le groupe de CTM déjà arrêtés par des agents de police républicaine (Figure 6).

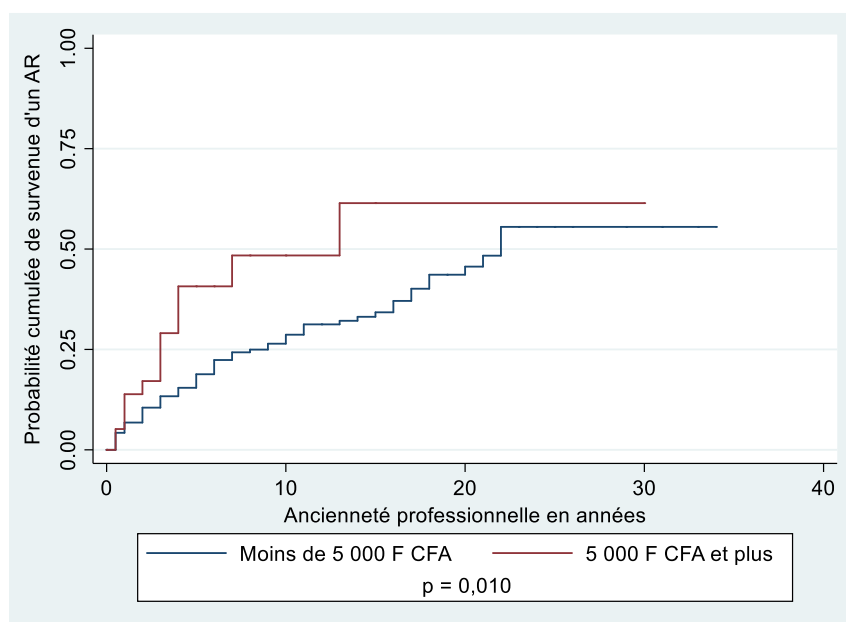


Figure 5 : Courbe de survie des AR chez les CTM à Cotonou en 2019 en fonction de leur du revenu journalier

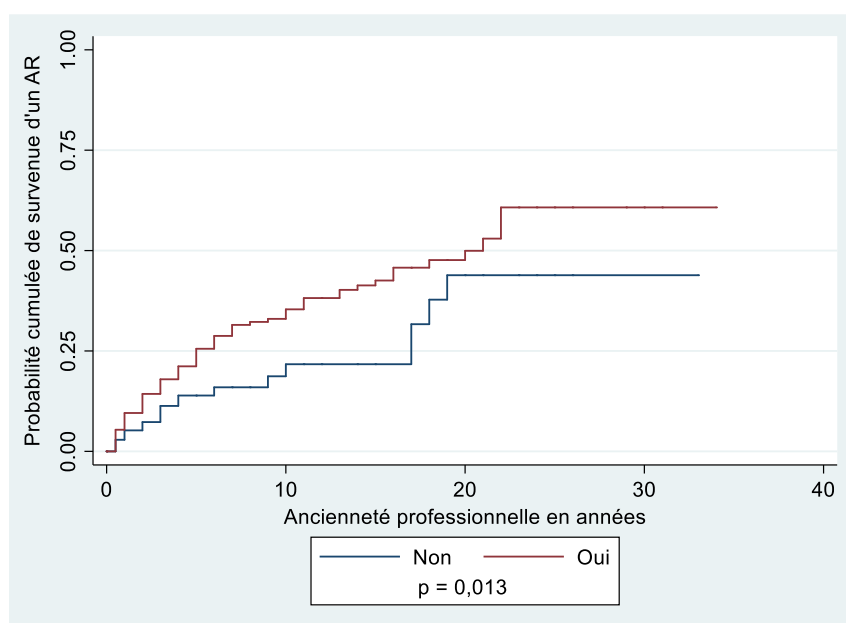


Figure 6 : Courbe de survie des AR chez les CTM à Cotonou en 2019 en fonction de l'arrestation par un agent de police républicaine

Tableau XII : Analyse univariée entre les caractéristiques comportementales et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019

Variables	HR	IC_{95%}	p
Consommation d'alcool			
Oui	1,70	1,16 - 2,49	0,006
Non	1,00		
Consommation de tabac			
Oui	1,09	0,38 - 3,11	0,869
Non	1,00		
Consommation de Tramadol®			
Oui	1,41	0,96 - 2,08	0,075
Non	1,00		
Utilisation des couloirs de circulation			
Oui	1,20	0,57 – 2,52	0,614
Non	1,00		
Excès de vitesse			
Oui	1,41	0,96 – 2,07	0,079
Non	1,00		
Conduite en état de fatigue			
Oui	1,45	0,98 – 2,14	0,059
Non	1,00		
Utilisation du téléphone portable pendant la conduite			
Oui	1,13	0,63 – 2,04	0,670
Non	1,00		

Tableau XII : Analyse univariée entre les caractéristiques comportementaux et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019 (suite et fin)

Variables	HR	IC _{95%}	p
Port de casque			
Oui	1,00		
Non	1,73	0,68 – 4,42	0,246

Les caractéristiques comportementales que sont la consommation d'alcool ($p = 0,006$), la consommation de Tramadol® ($p = 0,075$), l'excès de vitesse ($p = 0,079$) et la conduite en état de fatigue ($p = 0,059$) ont été significatives en analyse univariée suivant un seuil de 20%. Ainsi, le groupe de CTM qui a déclaré avoir l'habitude de consommer de l'alcool avait tendance à être plus rapidement victime d'AR que l'autre groupe d'enquêtés qui a déclaré ne pas en consommer (Figure 7).

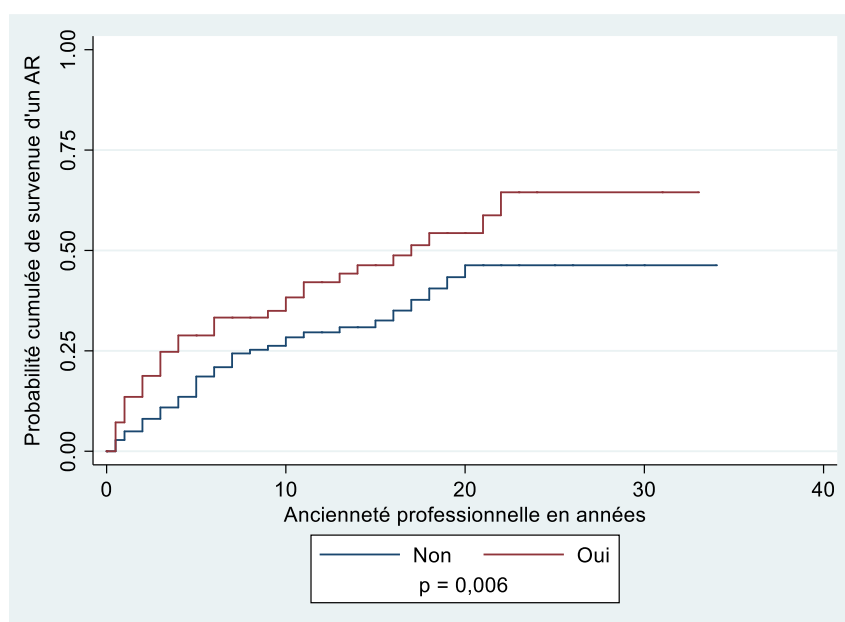


Figure 7 : Courbe de survie des AR chez les CTM à Cotonou en 2019 en fonction de leur consommation d'alcool

Tableau XIII : Analyse univariée entre les antécédents d'AR et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019

Variables	HR	IC _{95%}	p
Antécédents d'AR			
Oui	1,89	1,30 – 2,77	0,001
Non	1,00		

Les antécédents d'AR ($p = 0,001$) étaient significatifs en analyse univariée suivant un seuil de 20%.

Ainsi, les CTM qui avaient des antécédents d'AR étaient plus rapidement victimes d'un AR (Figure 8).

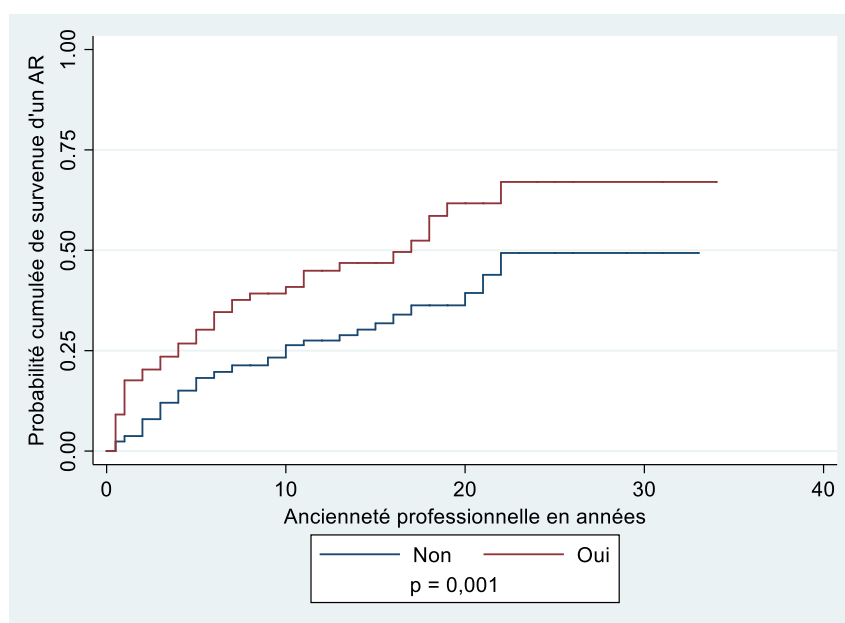


Figure 8 : Courbe de survie des AR chez les CTM à Cotonou en 2019 en fonction de leurs antécédents d'AR

Tableau XIV : Analyse univariée entre les caractéristiques liées à la moto et la survenue d'un AR chez les CTM à Cotonou en 2019

Variables	HR	IC _{95%}	p
Etat de la moto			
Mauvais	1		
Acceptable	1,56	0,80 – 3,04	0,182
Nombre de motos utilisées	0,94	0,82 – 1,08	0,427

L'état de la moto était significatif au seuil de 20%.

4.4 Analyse multivariée

Tableau XV : Modèle final des facteurs associés à la survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019

Variables	HR ajusté	IC _{95%}	p
Age en années	0,95	0,93 – 0,98	0,003
Consommation d'alcool			
Oui	1,79	1,19 – 3,13	0,005
Non	1,00		
Revenu journalier (F CFA)			
Moins de 5 000	1,00		
5 000 et plus	1,46	1,11 – 1,92	0,006
Arrestation antérieure par un agent de la police républicaine			
Oui	1,93	1,19 – 3,13	0,007
Non	1,00		

Tableau XV : Modèle final des facteurs associés à la survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019 (suite et fin)

Variables	HR _{ajusté}	IC _{95%}	p
Antécédents d'AR			
Oui	2,01	1,34 – 3,00	0,001
Non	1,00		

En analyse multivariée, les variables associées à la survenue d'un AR étaient : l'âge ($p = 0,003$), la consommation d'alcool ($0,005$), le revenu journalier ($0,006$), l'arrestation antérieure par un agent de la police républicaine ($0,007$) et les antécédents d'AR ($0,001$). Aucune interaction entre ces variables n'a été mise en évidence. La prise d'une année d'âge diminuait le risque pour un CTM d'être victime d'un AR ajusté sur les autres variables. La consommation de l'alcool multipliait par 1,79 le risque pour un CTM d'être victime d'un AR ajusté sur les autres variables. Un revenu journalier de 5 000 F CFA et plus multipliait par 1,46 le risque pour un CTM d'être victime d'un AR ajusté sur les autres variables. Un CTM qui a déjà été arrêté par un agent de la police républicaine était 1,93 fois plus à risque d'être impliqué dans un AR par rapport à un taxi-motoriste qui ne l'avait pas été ajusté sur les autres variables. Un individu déjà victime d'AR avant de devenir CTM a 2,01 fois plus de risque d'être victime d'un AR une fois devenu CTM ajusté sur les autres variables. D'après le test de Schoenfeld, l'hypothèse des risques proportionnels était vérifiée ($p = 0,943$).

4.5 Cadre conceptuel final

Le cadre conceptuel final de cette étude se présentait comme suit :

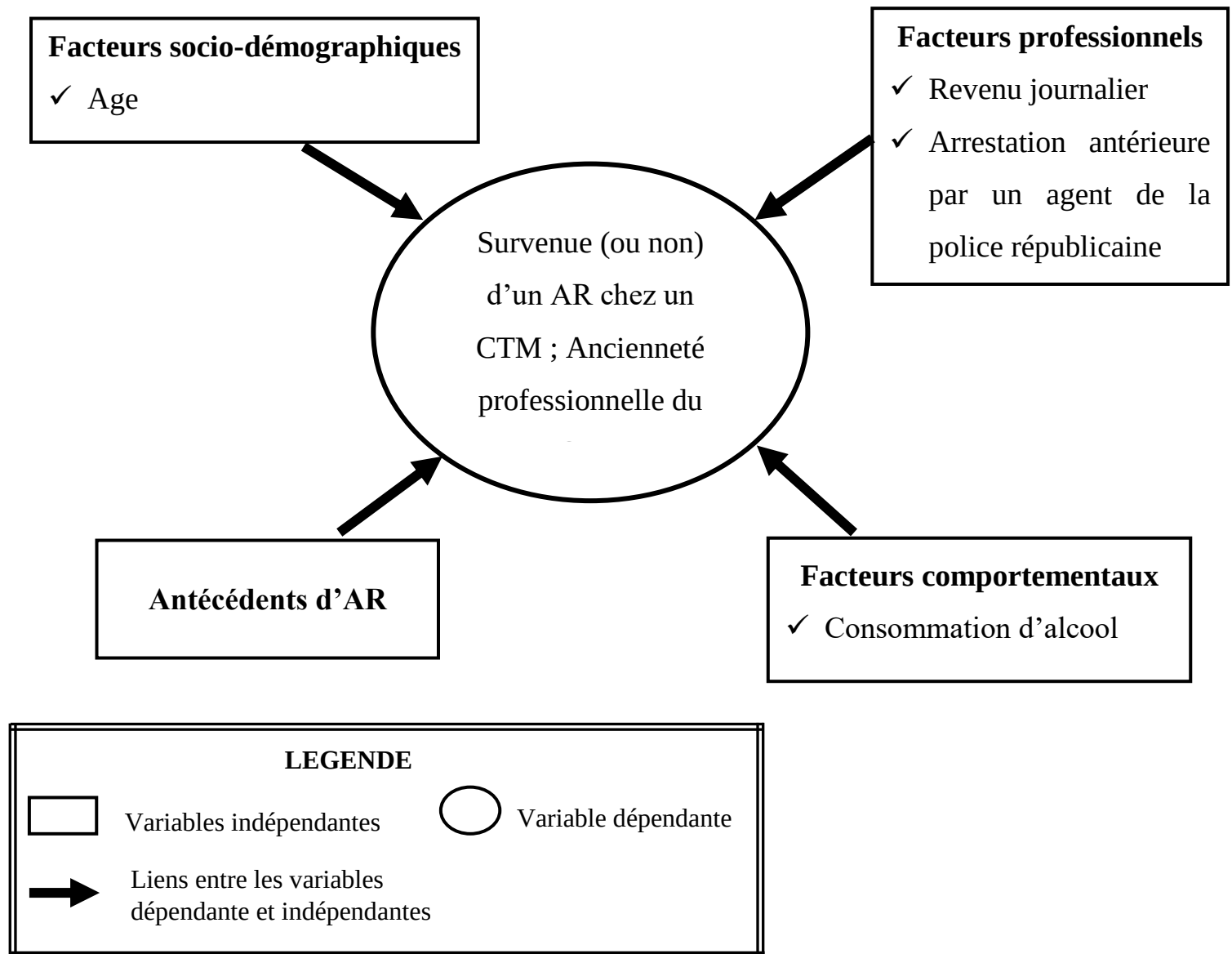


Figure 9 : Cadre conceptuel final de l'étude sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les CTM à Cotonou en 2019

5 DISCUSSION

La discussion des résultats s'est articulée essentiellement autour de trois points :

- l'atteinte des objectifs de l'étude ;
- la qualité et la validité des résultats ;
- la comparaison des résultats avec ceux des autres études.

5.1 Atteinte des objectifs de l'étude

L'objectif général de l'étude était d'analyser le risque de survenue des AR chez les CTM à Cotonou en 2019. L'application de la méthode décrite plus haut nous a permis d'estimer les probabilités cumulées ainsi que l'ancienneté professionnelle médiane de survenue d'un AR chez les CTM et de mettre en évidence l'âge, la consommation d'alcool, le revenu journalier, l'arrestation antérieure par un agent de la police républicaine et les antécédents d'AR comme des facteurs associés à la survenue d'AR dans notre population d'étude. Au vu des résultats obtenus, nous pouvons affirmer que les objectifs fixés ont été atteints.

5.2 Qualité et validité des résultats

Pour sélectionner nos cibles, nous avons utilisé, une méthode probabiliste et une technique en grappes adaptée de l'OMS. Nous avons opté pour cet échantillonnage afin d'avoir un échantillon représentatif de la population des CTM exerçant dans la ville de Cotonou bien que nous ne disposions pas d'une base de sondage. Néanmoins, ce type d'échantillonnage aboutit à des échantillons non auto-pondérés, c'est-à-dire des échantillons où les individus tirés ont des probabilités inégales de sélection. En conséquence, en absence de correction, l'ensemble des paramètres estimés pourraient être biaisés. Nous avons tenu compte de ce biais au stade de l'analyse des données en appliquant des poids

d'échantillonnage aux sujets correspondant à l'inverse de la probabilité de sélection de chaque sujet.

Dans la présente étude, n'ont été inclus que les CTM enregistrés sur les parcs de stationnement de taxi-moto présents à Cotonou. Bien que ces derniers représentent 80% des CTM exerçant dans la commune de Cotonou, un biais de sélection ne peut totalement être écarté et une prudence est nécessaire quant à l'extrapolation de nos résultats d'autant que certains CTM ont refusé de participer à l'étude [29]. Potentiellement, il pourrait s'agir de conducteurs qui ont déjà été victimes d'un AR ou qui auraient des comportements à risque d'AR. Ceci pourrait induire une sous-estimation de la fréquence d'AR et de la prévalence de certains comportements à risque qui ont été observées. A cause de nos critères d'inclusion et de non-inclusion, les CTM décédés à la suite d'un AR n'ont pas été pris en compte, ceci pourrait entraîner une sous-estimation du nombre de cas d'AR qui a été observé.

L'outil qui a été utilisé pour la collecte de données dans la présente étude a fait l'objet d'un prétest afin de s'assurer de la clarté des questions/items à poser/renseigner. Ceci nous a permis de limiter le taux de non-réponses et/ou les données manquantes. Toutefois, les questions relatives aux comportements à risque d'AR étant très susceptibles de faire l'objet de biais, les enquêteurs recrutés ont été formés pour rassurer les CTM enquêtés en insistant sur l'anonymat des données recueillies et leur stricte utilisation dans un but de recherche et non à des fins d'identification pour répression. Les données collectées bien que montrant une grande concordance entre elles, un biais d'information quant aux comportements à risque d'AR ne peut toutefois être écarté et les prévalences estimées de certains comportements à risque d'AR pourraient être sous-estimées. Compte tenu du caractère transversal de l'étude, la séquence temporelle entre certains facteurs et l'évènement recherché (la survenue d'un AR) pourrait ne pas être vérifiée dans tous les cas.

Enfin, le fait de ne pas avoir exploré les facteurs environnementaux potentiellement explicatifs un AR constitue une autre limite de cette étude.

Face à ces différentes limites sus mentionnées des stratégies ont été mises en place pour réduire l'effet qu'elles pourraient avoir sur nos résultats. Elles ne sauraient donc remettre en question l'ensemble de nos résultats. Nos résultats restent donc valides.

5.3 Comparaison des résultats avec ceux des autres études

5.3.1 Accidents de la route

Il ressort que 27,79% de nos cibles ont été victimes d'un AR. Ce chiffre est similaire à celui obtenu par Owino et al. en 2018 mais différent de celui enregistré par Ofonime et al. en 2012 [14,15]. En effet, dans leur étude Ofonime et al. ont observé que 68% des CTM retenus sur leur échantillon avaient déjà été impliqués dans un AR depuis qu'ils ont commencé cet activité [14]. Une explication possible de cette différence serait la définition que nous avons utilisée pour catégoriser un CTM comme victime ou non d'un AR. Dans notre étude, un CTM a été considéré comme victime d'un AR si premièrement, il a été impliqué dans un choc qui a eu lieu sur le réseau routier entre sa moto et toute autre chose ou personne et deuxièmement s'il a en conséquence subi des traumatismes. Dans l'étude de Ofonime et al., il n'était pas nécessaire que le conducteur ait subi des traumatismes pour être considéré comme victime d'un AR [14]. Ceci pourrait expliquer la proportion plus élevée d'AR qu'ont enregistré Ofonime et al. comparativement à nous [14].

Par ailleurs, selon nos résultats, les AR survenaient le plus fréquemment au cours des trois premières années d'activité du CTM. Ceci pourrait être attribuable au manque d'expérience de conduite des nouveaux conducteurs se manifestant par l'adoption de certains comportements à risque au cours de cette période. Un renforcement de la réglementation du secteur des taxis-motos, une amélioration

de la connaissance des nouveaux CTM sur les facteurs de risque des AR et une promotion de comportements sécuritaires chez ces derniers pourraient contribuer à réduire l'incidence des AR au cours de cette période.

5.3.2 Facteurs significatifs associés à la survenue d'un AR

5.3.2.1 Age

Nos résultats révèlent que les CTM sont une population relativement jeune. En effet, l'âge moyen des CTM questionnés était de 38,44 ans. Des résultats similaires ont été retrouvés dans d'autres études [10,13,14,30,36]. Conduire les taxis-motos apparaît comme une solution à la crise du chômage que connaissent les jeunes au Bénin. En effet, de nombreux jeunes en situation de chômage ou de sous-emploi décident de devenir CTM pour « arrondir les fins de mois » afin de satisfaire leurs besoins fondamentaux. Le taux de chômage des jeunes de 15 à 24 ans au Bénin était par exemple de 4,2% en 2018 [39]. La volonté des jeunes d'avoir une profession indépendante plutôt que salariée pourrait également expliquer pourquoi ils se tournent davantage vers cette activité de CTM. Par ailleurs, l'alternative à une situation professionnelle insatisfaisante que constitue l'activité de CTM pour les jeunes est entretenue par le faible développement des services de transport public et son accessibilité dans la mesure où elle est peu réglementée et ne nécessite aucune qualification préalable. Nos résultats suggèrent également que le jeune âge était significativement associé à un risque plus important d'AR. Les conducteurs jeunes, ayant moins d'expérience, ne seraient pas en mesure de faire face à tous les aléas de la conduite routière [40]. Ils sont aussi plus enclins à se placer volontairement (recherche de sensation, défi personnel, façon de se valoriser, etc.) dans une situation pour laquelle ils ne contrôlent pas toutes les facettes et ceci peut provoquer un AR [40]. Le fait que les conducteurs jeunes soient plus susceptibles d'être victime d'un AR pourrait être également dû au fait que ces derniers ont une expérience professionnelle de

conduite faible. Ceci confirme la nécessité d'une amélioration de la connaissance des nouveaux CTM sur les facteurs de risque des AR. L'âge des conducteurs est un facteur de risque d'AR chez les CTM qui a été mis en évidence dans plusieurs autres études [12,13,15].

5.3.2.2 Consommation d'alcool

La prévalence de consommation de l'alcool était environ de 30%. Nos résultats suggèrent également que la consommation d'alcool est un prédicteur significatif du risque d'AR chez les CTM. D'autres études ont abouti au même résultat [12,13]. Les conducteurs qui consomment de l'alcool sont plus susceptibles d'être victime d'un AR par rapport à ceux qui ne font pas usage de ce produit. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les CTM qui ont déclaré consommer de l'alcool sont ceux qui ont tendance à conduire avec un taux d'alcoolémie élevé augmentant le risque pour ces derniers d'être victime d'un AR. Or, l'alcool entraîne une altération du temps de réaction au freinage, du contrôle de la vitesse, de la réactivité et du contrôle de la voie. En cas de conduite en état d'ébriété, il y a un risque d'accident dès qu'il y a un taux d'alcoolémie, même bas, et ce risque augmente sensiblement lorsque le taux est supérieur ou égal à 0,04 g/dL chez le conducteur [22].

Selon l'OMS, l'adoption et l'application d'une législation relative aux principaux facteurs de risque comportementaux sont des éléments essentiels d'une stratégie intégrée pour prévenir les décès dus à des accidents de la circulation. Dans le cadre de la lutte contre la conduite en état d'ivresse, l'OMS propose de fixer un seuil d'alcoolémie à 0,05 g/dL pour la population générale et à 0,02 g/dL pour les conducteurs jeunes et inexpérimentés [1]. Le Bénin dispose d'une loi pour lutter contre la conduite en état d'ivresse avec un seuil d'alcoolémie fixé à 0,5 g/L conformément aux recommandations de l'OMS, mais force est de s'interroger sur son application effective. Des mesures doivent donc être prises pour corriger cette

situation. Cependant, la mise à disposition des agents de la police républicaine par les pouvoirs publics depuis quelques mois d'alcooltests électroniques pourrait à moyen ou long terme réduire l'occurrence de la conduite en état d'ivresse. Si la limitation du taux d'alcool dans le sang prévu dans la législation doit être au cœur de tous les efforts de lutte contre l'alcool au volant, une approche intégrée consiste à associer sensibilisation et contrôle de police visible [1].

5.3.2.3 Arrestation antérieure par des agents de police

Le fait d'avoir déjà été arrêté par la police pourrait être un indicateur de la présence chez un individu d'un ou de plusieurs comportements susceptibles d'occasionner un AR. Dans notre étude, les motifs rapportés pour ces arrestations étaient notamment le non-port de casque, des stationnements interdits, le défaut de rétroviseur. Ne pas porter un casque ou faire des stationnements interdits ne sauraient toutefois être directement liés à une augmentation du risque d'être victime d'un AR. Par contre porter un casque par exemple est synonyme d'une certaine prise de conscience qui peut expliquer la non-adoption d'autres comportements à risque d'AR. Par ailleurs, dans notre étude la quasi-totalité des CTM ont déclaré porter un casque. Ceci confirme l'efficacité des campagnes de répression. Le défaut de rétroviseur au niveau de la moto utilisée par le CTM peut être un indicateur du fait que la moto ne remplit pas les conditions optimales de sécurité pour être utilisée sur la voie publique. Conduire en toute sécurité passe par le fait d'avoir les informations de vitesse ou de trajectoires des autres usagers de la route. En absence de rétroviseur, le CTM est amené à regarder directement derrière lui, perdant ainsi le contact visuel un court instant avec ce qui se passe devant lui. Ceci augmente le risque de percuter un véhicule se trouvant devant lui. Ceci confirme la nécessité d'une réglementation et d'une régulation de l'activité de taxi-motoriste à travers une définition des normes de motos à utiliser ainsi que la mise en place d'une formation continue des CTM. L'arrestation

antérieure par des agents de police est un facteur associé aux AR chez les CTM qui avait été observé par d'autres auteurs [12].

5.3.2.4 Niveau de revenu journalier

Nous avons retrouvé qu'une majorité des CTM interrogés gagnaient moins de 5 000 F CFA par jour. Lawin et al. en 2018 ainsi que Djossou et al. en 2012, au Bénin, ont retrouvé des résultats similaires [5,10]. Les résultats de notre étude indiquent que les CTM ayant un revenu journalier élevé sont plus à risque d'être victime d'un AR que les autres. Ceci pourrait s'expliquer par le fait les CTM ayant un revenu élevé sont ceux qui ont le plus de clients et donc ceux qui passent le plus de temps sur les routes. Leur niveau d'exposition au risque d'AR est donc plus important.

5.3.2.5 Antécédent d'AR

A l'issue de notre revue de littérature aucune étude ne s'était intéressé à l'antécédent d'AR comme facteur pronostic des AR chez les CTM. Dans notre étude, nous avons retrouvé qu'un individu qui avait déjà été victime d'un AR avant de devenir CTM était plus susceptible d'être impliqué dans un autre AR une fois devenu taxi-motoriste. Un individu à risque d'être impliqué dans un AR continue donc de l'être une fois devenu un CTM. Faire de la conduite de taxi-moto son activité principale et génératrice de revenu semble n'avoir aucune incidence sur certains comportements antérieurs individuels prédictifs d'un AR.

5.3.3 Facteurs non-significatifs

5.3.3.1 Sexe

Dans notre étude, la totalité des sujets étudiés étaient du sexe masculin. Dans d'autres études réalisées au Bénin sur les CTM et portant sur d'autres thématiques, des échantillons uniquement constitués d'hommes avaient déjà été

mis en évidence [5,10]. Bien que le phénomène du chômage ou du sous-emploi touche aussi bien les hommes que les femmes, ces dernières choisissent d'autres activités génératrices de revenus notamment dans le secteur du commerce pour subvenir à leur besoin. Étant donné que tous les sujets retenus étaient des hommes, l'association entre le sexe et la survenue d'un AR n'a pas été étudiée.

5.3.3.2 Niveau d'instruction

Nos résultats suggèrent que les CTM étaient plus fréquemment instruits. Ceci confirme le fait que l'activité de taxi-motoriste constitue aujourd'hui une solution au faible emploi que connaissent les jeunes diplômés au Bénin. Almeida et al. comme nous ont observé que la majorité des CTM sur leur échantillon d'étude avait un niveau d'instruction secondaire ou plus [30]. Les auteurs ont justifié ce résultat par le fait qu'à Caicó et Feira de Santana, les villes où leur étude a été réalisée, il aurait moins de possibilités d'occupations aux personnes de niveau d'étude supérieur, compte tenu du faible développement socioéconomique de ces villes justifiant le choix pour ces derniers de se tourner vers cette activité [30].

Djidonou et al. en 2015 ont par contre noté que 71,6% des CTM retenus sur leur échantillon avait un niveau d'étude primaire ou moins [33]. Cette différence pourrait s'expliquer par le cadre dans lequel cette étude a été réalisée. En effet, l'étude de Djidonou et al. avait été menée à Parakou, une ville qui est caractérisé par un taux net de fréquentation scolaire moins élevé que celui enregistré à Cotonou d'après les résultats fournis par l'Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie des Ménages (EMICoV) 2011-2012 [41].

Nos résultats indiquent également une relation négative entre le niveau d'instruction et le risque de survenue d'un AR (analyse univariée). Plus le niveau d'instruction est élevé, moindre est le risque pour un CTM. Dans une étude, une association statistiquement significative a été observée entre le niveau d'instruction des CTM et la connaissance du code de la route chez les CTM [20].

Ainsi, un faible niveau d'instruction serait associé à une faible connaissance des règles de la circulation routière ou du code de la route. Une autre explication possible serait que les personnes ayant un niveau d'instruction élevée ont une expérience de conduite de véhicules (voiture ou moto) plus importante que les autres. Dans ces conditions, les personnes ayant un niveau d'instruction élevé seraient plus à même à faire face aux aléas de la conduite routière diminuant le risque pour ces derniers d'être victime d'un AR. Cependant, le faible niveau d'instruction n'était pas un facteur de risque significatif d'AR chez les CTM dans notre étude. Une autre étude a par contre mis en évidence que la survenue d'AR était seulement associée au niveau d'instruction [30]. D'autres études devraient être menées pour confirmer ou non la significativité de ce facteur. Toutefois, la mise en place dans le curriculum scolaire, de module de formation sur le code de la route pourrait à terme améliorer la connaissance des usagers de la route des règles de la circulation routière, ce qui pourrait réduire l'incidence des AR et les traumatismes qui y sont associés.

5.3.3.3 Consommation de Tramadol® et de tabac

La prévalence de consommation du Tramadol® était de 28,50%. Ce chiffre est inférieur à celui obtenu par Djidonou et al. en 2015 [33]. Cette différence pourrait s'expliquer par l'outil qui a été utilisé pour évaluer la consommation du Tramadol®. Dans notre étude, la fréquence de consommation du Tramadol® chez les CTM avait été déterminée sur la base d'une auto-évaluation tandis que dans l'étude réalisée par Djidonou et al., l'*Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST)* avait été utilisé pour le dépistage de la consommation du Tramadol® [33]. Ainsi, une sous-déclaration ne pourrait être écartée. Il ressort que les conducteurs qui font usage de ce produit sont plus à risque d'être victime d'AR que ceux qui n'en font pas usage bien que ce risque ne soit pas significatif. Des études ultérieures devraient être réalisées pour le

confirmer. Dans notre étude, nous n'avons pas exploré les raisons qui poussent les CTM à faire usage de substances psychoactives. Concernant le Tramadol®, les motifs rapportés par Djidonou et al. étaient la recherche de performance au guidon, surmonter la peur, la recherche de l'endurance au guidon, la recherche du plaisir et l'appartenance au groupe et le compagnonnage [33]. Cela nous offre une possibilité d'intervention dans cette population à travers des communications pour un changement de comportement en insistant sur la toxicité de ces substances et les risques liés à leur consommation. Le succès de ces campagnes n'est possible que si celles-ci sont combinées avec une application effective de lois régissant la conduite sous l'influence de substances psychoactives.

Environ 4% des sujets étudiés ont déclaré consommer du tabac. En analyse univariée, la consommation était associée à un risque (non-significatif) plus important d'AR. Des recherches supplémentaires sur le lien entre le tabagisme et la survenue d'un AR sont nécessaires. Toutefois, des hypothèses d'explication ont été évoquées quant aux effets neurologiques et / ou physiologiques des substances toxiques contenues dans le tabac qui interfèrent avec la conduite [42].

5.3.3.4 Statut matrimonial

Concernant, le statut matrimonial, nous avons retrouvé que 71% des CTM questionnées étaient en couple. D'autres auteurs ont abouti à des résultats similaires. Almeida et al. ont noté en 2016, dans leur étude, qu'environ la moitié des CTM étaient mariés tandis que Lawin et al. en 2018 ont observé que la quasi-totalité des conducteurs était marié [10,30]. Dans notre étude et probablement dans celui de Lawin et al., une distinction n'a pas été faite entre le mariage légal et le concubinage. Ceci pourrait expliquer la fréquence plus élevée de CTM mariés obtenue par Lawin et al et nous comparativement à Almeida et al. Comme nous d'autres auteurs, ont mis en évidence un risque plus important d'AR chez les CTM célibataires [12]. Dans notre étude, ce risque n'était pas significatif

contrairement à Tumwesigye et al. qui ont noté dans une étude cas-témoins que les CTM célibataires étaient 1,96 ($IC_{95\%} = 1,13 - 3,33$) fois plus à risque d'être victimes AR à l'issue d'une analyse multivariée de variables socio-démographiques [12]. Selon les auteurs, les célibataires qui sont généralement jeunes ont tendance à prendre plus de risque sur les routes les exposant plus à être impliqué dans un AR [12]. Par ailleurs, il est probable que les CTM mariés, en raison d'une charge familiale et des besoins plus importants à satisfaire passent plus de temps sur les routes et soient plus à risque d'être victimes d'un AR.

5.3.3.5 Type de conducteur

Dans cette étude, 76,69% des CTM exerçaient cette activité à plein temps. Ils en étaient de même dans d'autres études réalisées au Bénin dans cette population où 60% et 71,54 des sujets étudiés étaient des conducteurs permanents [10,33]. Ceci renforce l'idée de la professionnalisation de cette activité énoncée déjà plus haut et qui va à l'encontre de l'idée largement répandue d'une activité occasionnelle [10]. Le risque plus élevé d'AR bien que non-significatif enregistré chez ces derniers peut s'expliquer par le fait qu'ils passent plus de temps sur les routes par rapport aux conducteurs dits occasionnels. Ils sont ainsi plus exposés au risque d'AR. Face à cette professionnalisation, il y a un besoin de réglementation et de régulation de cette activité pour une maîtrise des flux d'entrées et sorties et une définition des qualifications préalables associés à un risque moindre d'AR.

5.3.3.6 Utilisation des couloirs de circulation

Depuis 2014, des couloirs de circulation ont été instaurés dans les principales villes des départements de l'Atlantique et du Littoral par les pouvoirs publics. Nos résultats suggèrent que les CTM qui utilisent systématiquement les couloirs de circulation sont moins à risque d'être victimes d'un AR par rapport à ceux qui n'y ont pas été exposés ou ceux qui ne les utilisent pas de façon systématique. La

séparation des usagers des véhicules à deux-roues et ceux des véhicules à quatre roues aurait pour effet de limiter les chocs moto-voitures qui constituent l'un des mécanismes de collision les plus fréquemment rapportés par la littérature en cas d'AR impliquant des motocyclistes [8]. Elle est également supposée permettre de réduire la vitesse à laquelle circulent les CTM dans le trafic. Bien que le rôle protecteur des couloirs de circulation en ce qui concerne la survenue d'un AR ne soit pas significatif, ils devraient être étendus à d'autres réseaux routiers.

5.3.3.7 Utilisation du téléphone pendant la conduite

Parmi les CTM étudiés, 12,47% ont déclaré qu'il leur arrivait d'utiliser le téléphone pendant qu'ils conduisaient leur moto. Cette prévalence est beaucoup plus élevée que celle observée au niveau d'autres études, qui ont enregistré une fréquence de l'usage du téléphone portable pendant la conduite variant entre 0,4% et 8,4% chez les motocyclistes [43–45]. Ceci pourrait être attribuable soit aux différences liées aux cibles étudiées ou soit aux différences liées au schéma de ces trois études comparativement à notre étude. En effet, d'une part, les CTM pourraient globalement avoir des comportements plus à risque que les autres motocyclistes. D'autre part, ces trois études étaient, basées sur des observations en poste fixe. Dans ces conditions, la fiabilité des informations dépendait de l'exactitude avec laquelle l'observateur enregistre les comportements lors du passage de la moto ainsi que de la représentativité du lieu d'observation [46]. Bien que ces études étaient basées sur un grand échantillon, une représentativité limitée des sites d'observation pourrait expliquer les prévalences faibles qui ont été enregistrées. Par ailleurs, en 2018, dans une étude transversale ayant porté sur 750 « *motorboys* » (motocyclistes qui effectuent des livraisons, qui transportent des marchandises ou qui effectuent de petits services, tels que payer des factures ou faire des dépôts dans des banques) au Brésil, la fréquence de l'usage du téléphone mobile pendant la conduite était presque deux fois plus élevée que celle que nous avons enregistré [13]. Elle était environ de 23% [13].

Dans notre étude, bien qu'il ne soit pas significatif, l'usage du téléphone pendant la conduite était associé à un risque plus important d'AR. La sous-déclaration potentielle de ce facteur pourrait expliquer sa non-significativité.

Toutefois, compte tenu de l'ampleur de l'utilisation du téléphone aujourd'hui, l'application effective de la loi sur l'usage du téléphone pendant la conduite par les autorités compétentes doivent être envisagées.

5.3.3.8 Conduite en état de fatigue

Environ un-quart des CTM étudiés ont déclaré déjà conduire alors qu'ils étaient dans un état de fatigue. Malgré le fait que cette variable pourrait être sous-déclarée, nos résultats indiquent que les CTM qui ont déclaré avoir déjà conduire en état de fatigue constituent un groupe à risque d'AR. Les CTM passent plusieurs heures chaque jour sur les routes pouvant excéder huit heures. Un temps de travail important pourrait induire une fatigue mentale et physique plus importante chez le conducteur. La fatigue affecte la performance des conducteurs en diminuant leur capacité à gérer l'information, en réduisant l'attention et en augmentant le temps de réaction, sans compter qu'elle peut favoriser l'endormissement du conducteur [40]. Une étude en laboratoire a comparé les effets d'une longue période d'éveil à ceux de l'alcool (taux d'alcoolémie). Entre 17 et 19 heures d'éveil consécutives : les capacités physiques et mentales sont comparables à celles d'une personne ayant un taux d'alcool dans le sang de 50 mg/100 mL [47]. Après 24 heures d'éveil consécutives : les capacités physiques et mentales sont comparables à celle d'une personne ayant un taux d'alcool dans le sang de 100 mg/100 mL (0,10) [47].

5.3.3.9 Excès de vitesse

Dans notre étude la fréquence déclarée de l'excès de vitesse était environ de 30%. Ce chiffre est inférieur à celui obtenu par Silva et al. (45,2%) et à celui enregistré

par Ofonime et al. dans leur étude où 65% des CTM ont déclaré avoir déjà excéder les limites de vitesse. Nous avons également observé que l'excès de vitesse était associé à un risque de survenue d'AR sans être significatif contrairement à Ofonime et al. en 2012 et Silva et al. [13,14].

5.3.3.10 Score de connaissance des panneaux de signalisation

A l'issue de l'analyse univarié, il ressort que la connaissance des panneaux de signalisation est un facteur protecteur contre les AR. Cette variable perdait toutefois sa significativité lorsqu'il est ajusté sur d'autres variables. Bien qu'une connaissance des panneaux de signalisation et par suite du code de la route, puissent contribuer à une prévention des AR, la mise en pratique de cette connaissance à travers l'adoption de comportements sécuritaires semble être plus important.

5.3.3.11 Facteurs liés à la moto

A l'issue de notre revue de littérature, plusieurs études ne s'étaient pas intéressées à ces facteurs. Nous avons cherché à déterminer si le nombre de motos utilisées par le CTM et l'état des motos que ce dernier a eu à utiliser pourraient prédire la survenue d'AR. Aucun de ces facteurs n'était associé à la survenue (ou non d'un AR) chez les CTM étudiés. Nous n'avons toutefois pas exploré le rôle que pourrait jouer la capacité du moteur de la moto dans la survenue d'un AR. Cet aspect a été étudié par Tumwesigye et al. qui a noté qu'une capacité de moteur inférieure à 100 cm³ multipliait par cinq le risque de survenue d'AR. Cette relation entre la capacité du moteur des motos et le risque de survenue d'un AR nécessiterait des recherches supplémentaires.

CONCLUSION

Au terme de notre travail, il apparaît que l'âge, la consommation d'alcool, le revenu journalier, l'arrestation antérieure par un agent de la police républicaine et les antécédents d'AR sont des facteurs de risque de la survenue des AR, sur notre population, les CTM. Notre hypothèse de départ qui stipulait que les facteurs liés aux CTM expliquent les AR chez ces derniers est donc vérifiée. Ceci confirme l'importance de renforcer les campagnes de sensibilisation pour un changement de comportement en direction d'une réduction de la fréquence de consommation de boissons alcoolisées au sein de cette population cible. Des études dans ce sens devraient être réalisées afin d'identifier les déterminants de la consommation de substances psychoactives en général et de l'alcool en particulier. Aussi, des recherches évaluatives sur l'application des lois sur la sécurité routière en générale notamment celles relatives à la conduite en état d'ivresse devraient être effectuées. Enfin, des études sur les facteurs environnementaux qui déterminent la survenue des AR chez les CTM devraient être envisagées.

SUGGESTIONS

A la lumière des résultats de cette étude et de la discussions faite, nous faisons les suggestions suivantes :

➤ **A l'endroit du CNSR,**

- ✓ Réaliser des communications pour un changement de comportement en direction d'une réduction de la consommation de boissons alcoolisées chez les CTM
- ✓ Réaliser des séances de formation à l'endroit des CTM en particulier les jeunes CTM sur les facteurs de risque des AR et les bases du code de la route

➤ **A l'endroit du Gouvernement,**

- ✓ Mettre en œuvre des programmes de lutte de contre la pauvreté et le chômage des jeunes
- ✓ Assurer la vulgarisation des textes d'application de la loi sur la consommation des boissons alcoolisées chez les conducteurs
- ✓ Renforcer la répression contre la conduite en état d'ivresse
- ✓ Mettre en place une structure étatique chargé de règlementer l'activité de CTM
- ✓ Mettre en place un cadre de collaboration multidisciplinaire et multisectorielle pour la réduction de l'incidence des AR

➤ **A l'endroit de l'IRSP – CAQ,**

- ✓ Promouvoir la recherche sur l'épidémiologie des AR chez les CTM

En vue de rendre pratiques nos suggestions, nous proposons, le plan tactique 2020 – 2023 ci-après.

PLAN TACTIQUE 2020 – 2023 DE RESOLUTION DU PROBLEME

1. Contexte

Le nombre de décès sur les routes dans le monde reste inacceptablement élevé, avec une estimation de 1,35 million de morts chaque année. Le Bénin fait partie des pays les plus touchés avec un taux de mortalité de 27,5 décès pour 100 000 habitants contre 18,2 décès pour 100 000 habitants pour la moyenne mondiale. L'émergence depuis plusieurs années des taxi-motos au Bénin, a fait de ceux-ci le principal service de transport notamment dans la ville de Cotonou. Il reste cependant peu réglementé. En conséquence les conducteurs de taxi-moto constitue aujourd'hui l'un des groupes les plus à risque d'accidents de la route. Près de 10% des accidents de la route impliquant des motocyclistes concernent des conducteurs de taxi-moto. Par ailleurs, selon leur gravité, les accidents de la route impliquent des traumatismes et/ou handicaps pour les conducteurs eux-mêmes et pour leurs passagers. Dans les cas les plus graves, les accidents de la route se soldent par le décès du conducteur de taxi-moto et/ou des autres personnes qui y sont impliquées. Au nombre des facteurs qui expliquent la survenue des accidents de la route chez les CTM, la consommation d'alcool joue un rôle prépondérant. En effet, ce facteur comportemental a été mis en évidence par certaines études dont la nôtre comme étant associé à un risque significatif d'accidents de la route chez les CTM. Vu l'importance du phénomène de constitue les taxi-moto et afin de réduire les risques inhérents à leur utilisation nous proposons le présent plan.

2. Objectifs

2.1. Objectif général

Contribuer à la réduction de la morbi-mortalité imputable aux accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto d'ici 2023

2.2. Objectifs spécifiques

- Réduire de 10% la prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs de taxi-moto d'ici 2023
- Mettre en place un cadre réglementaire pour l'activité de taxi-moto d'ici 2023
- Renforcer la recherche sur l'épidémiologie des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto d'ici 2023

3. Stratégies

Les stratégies qui seront utilisées sont :

- Communication pour un changement de comportement (CCC)
- Plaidoyer
- Promotion de la recherche

4. Cadre de mise en œuvre

Ce plan tactique sera mis en œuvre à travers des plans opérationnels qui apporteront plus de précisions sur la priorisation des actions, le ciblage des interventions, la couverture géographique, et la budgétisation.

La mise en œuvre de ces plans sera confiée au CNSR en collaboration avec le Programme National de Lutte contre les Maladies Non-Transmissibles. La surveillance se fera de façon trimestrielle par l'équipe cadre du Centre National de la Sécurité Routière. Deux évaluations seront faites, une à mi-parcours, qui permettra de faire le point sur l'état d'avancement de la mise en œuvre des activités afin de s'assurer de l'atteinte des objectifs et, l'autre à la fin du plan.

Tableau XVI : Chronogramme des activités du plan tactique 2020 - 2023

Stratégies	Activités	Responsables	Indicateurs		Coût	Chronogramme			
			Processus	Résultats		A1	A2	A3	A4
Réduire de 10% la prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs de taxi-moto d'ici 2023									
CCC	Organiser une séance d'IEC par mois sur chaque parc de stationnement de ville de la Cotonou sur les dangers liés à la conduite en état d'ivresse	CNSR	Nombre de séances d'IEC organisées par mois sur les dangers liés à la conduite en état d'ivresse sur chaque parc de stationnement de la ville de la Cotonou en pourcentage du nombre prévu	Pourcentage de CTM connaissant les risques liés à la conduite en état d'ivresse	PM	X	X	X	X
	Diffuser un message radiophonique par jour sur le risque lié à la conduite en état d'ivresse	CNSR	Nombre de messages radiophoniques sur le risque lié à la conduite en état d'ivresse en pourcentage du nombre prévu	Pourcentage de CTM connaissant les risques liés à la conduite en état d'ivresse	PM	X	X	X	X

Tableau XVI : Chronogramme des activités du plan tactique 2020 - 2023 (suite)

Stratégies	Activités	Responsables	Indicateurs		Coût	Chronogramme			
			Processus	Résultats		A1	A2	A3	A4
Réduire de 10% la prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs de taxi-moto d'ici 2023									
CCC	Assurer la vulgarisation des textes d'application de la loi sur la consommation des boissons alcoolisées chez les conducteurs	Gouvernement (Ministère de la santé, Ministère des infrastructures et des transports)	Nombre de séances de vulgarisation réalisées en pourcentage du nombre prévu	Proportion de CTM qui connaissant les dispositions de la loi sur la consommation des boissons alcoolisées chez les conducteurs	PM	X	X	X	X
Plaidoyer	Réaliser un plaidoyer à l'endroit du Gouvernement afin de doter les agents de Police Républicaine d'alcooltest	CNSR	Réalisation d'un plaidoyer à l'endroit du Gouvernement afin de doter les agents de Police Républicaine d'alcooltests	Pourcentage d'agents de police disposant d'un alcooltest	PM	X			

Tableau XVI : Chronogramme des activités du plan tactique 2020 – 2023 (suite)

Stratégies	Activités	Responsables	Indicateurs		Coût	Chronogramme			
			Processus	Résultats		A1	A2	A3	A4
Réduire de 10% la prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs de taxi-moto d'ici 2023									
Plaidoyer	Réaliser des plaidoyers pour le renforcement de la lutte contre la pauvreté et le chômage des jeunes	CNSR	Réalisation d'un plaidoyer à l'endroit du Gouvernement pour le renforcement de la lutte contre la pauvreté et le chômage des jeunes	Taux de chômage des jeunes	PM	X			
Mettre en place un cadre règlementaire pour l'activité de taxi-moto d'ici 2023									
Plaidoyer	Réaliser un plaidoyer à l'endroit du Gouvernement pour mettre en place une structure chargé de formaliser l'activité de CTM	CNSR	Réalisation d'un plaidoyer à l'endroit du Gouvernement pour mettre en place une structure chargé de formaliser l'activité de CTM	Existence d'une structure fonctionnel chargée de formaliser l'activité de CTM	PM	X			

Tableau XVI : Chronogramme des activités du plan tactique 2020 - 2023 (suite)

Stratégies	Activités	Responsables	Indicateurs		Coût	Chronogramme			
			Processus	Résultats		A1	A2	A3	A4
Mettre en place un cadre règlementaire pour l’activité de taxi-moto d’ici 2023									
Plaidoyer	Réaliser des plaidoyers pour la définition des normes relatives à l’activité de conducteur de taxi-moto	CNSR	Existence de normes concernant l’activité de CTM	Pourcentage de CTM qui respectent les normes définies	PM	X			
CCC	Assurer des communications pour un changement de comportement pour le respect des normes relatives à l’activité de conducteur de taxi-moto	CNSR	Nombre de séances de communication réalisées en pourcentage du nombre prévu	Pourcentage de CTM qui respectent les normes définies	PM		X	X	X

Tableau XVI : Chronogramme des activités du plan tactique 2020 - 2023 (suite et fin)

Stratégies	Activités	Responsables	Indicateurs		Coût	Chronogramme			
			Processus	Résultats		A1	A2	A3	A4
Renforcer la recherche sur l'épidémiologie des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto d'ici 2023									
Promotion de la recherche	Identifier 10 thématiques pour la conduite d'études sur l'épidémiologie des AR	CNSR	Nombre de thématiques identifiées en pourcentage du nombre prévu	Nombre d'études réalisées en pourcentage du nombre prévu	PM	X	X	X	X
	Publier 10 articles sur l'épidémiologie des AR	CNSR	Nombre d'articles publiés en pourcentage du nombre prévus	Disponibilité de données fiables en temps, lieu et personnes sur les AR	PM	X	X	X	X

REFERENCES

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2018 [Internet]. 2018 [cité 27 févr 2019]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/276462/9789241565684-eng.pdf?ua=1>
2. Association Européenne des Constructeurs de Motocycles. Les pays où l'on circule le plus en deux-roues ? [Internet]. 2013 [cité 27 févr 2019]. Disponible sur: <http://www.scooterdz.com/les-pays-ou-lon-circule-le-plus-en-deux-roues/>
3. National Highway Traffic Safety Administration. Traffic safety facts 2007 [Internet]. [cité 27 févr 2019]. Disponible sur: <https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/811002>
4. Ministère des Infrastructures et des Transports. Annuaire des Statistiques 2013-2016 [Internet]. 2017 [cité 27 févr 2019]. Disponible sur: https://transports.bj/wp-content/uploads/2018/03/Annuaire_Statistique_TPT_2013_2016_VF.pdf
5. Djossou GN. Analyse des risques et des déterminants du choix de l'activité de taxi-moto à Cotonou (Bénin). 2016; Disponible sur: http://ecoasso.org/articles/Djossou_Nadege.pdf
6. Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique. Enquête modulaire intégrée sur les conditions de vie des ménages [Internet]. 2009 [cité 27 févr 2019]. Disponible sur: <https://www.insae-bj.org/images/docs/insae-statistiques/enquetes-recensements/EMICoV/2006-2007/Rapport-final-emicov-2007.pdf>

7. Mama D, Dimon B, Aina M, Adoukpe J, Ahomadegbe M, Youssao A, et al. Transport urbain au Bénin et pollution atmosphérique: évaluation quantitative de certains polluants chimiques de Cotonou. *Int J Biol Sci.* 1 janv 2013;7(1):377-386-386.
8. Madougou S, Chigblo PS, Tchomtchoua AS, Lawson E, Yetognon L, Hans-Moevi Akue A. Incidence et impacts des accidents de la voie publique chez les conducteurs de taxi-moto en milieu tropical. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.* 1 avr 2016;102(2):211-4.
9. World Health Organization. Casque : Manuel de sécurité routière à l'intention des décideurs et des praticiens [Internet]. Disponible sur: http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9789242562996_fre.pdf
10. Lawin H, Fanou LA, Hinson V, Tollo B, Fayomi B, Ouendo E-M. Facteurs de risque professionnel et perceptions de la pollution de l'air chez les taxis motoristes à Cotonou, Bénin. *Santé Publique.* 27 mars 2018;30(1):125-34.
11. Haddon W. A logical framework for categorizing highway safety phenomena and activity. *J Trauma.* mars 1972;12(3):193-207.
12. Tumwesigye NM, Atuyambe LM, Kobusingye OK. Factors Associated with Injuries among Commercial Motorcyclists: Evidence from a Matched Case Control Study in Kampala City, Uganda. *PLOS One.* 26 févr 2016;11(2)
13. da Silva DW, de Andrade SM, Soares DFPP, Mathias TAF, Matsuo T, de Souza RKT. Factors Associated with Road Accidents among Brazilian Motorcycle Couriers. *Sci World J.* 1 mai 2012;2012.
14. Ofonime EJ. Prevalence and pattern of road traffic accidents among commercial motorcyclists in a city in Southern Nigeria. *Educ Res.* juin 2012;3(6):537-42.
15. Owino JO. Factors Associated with Accidents Involving Commercial Motorcyclists in Migori Town, Kenya [Internet]. *IJRIS.* 2018;2(4)

16. Nantulya VM, Reich MR. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *BMJ*. 11 mai 2002;324(7346):1139-41.
17. World Health Organization. Global status report on road safety 2015 [Internet]. 2015 [cité 27 févr 2019]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/276462/9789241565684-eng.pdf?ua=1>
18. World Health Organization. Plan mondial pour la Décennie d'action pour la sécurité routière 2011-2020 [Internet]. 2011 [cité 21 mars 2019]. Disponible sur: https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/plan_french.pdf?ua=1
19. United Nations. The Sustainable Development Goals Report 2018 [Internet]. 2018 [cité 21 mars 2019]. Disponible sur: <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-EN.pdf>
20. Adogu OU, Ilika AL. Knowledge of and attitude towards road traffic codes among commercial motorcycle riders in Anambra State. *Niger Postgrad Med J*. déc 2006;13(4):297-300.
21. Sisimwo PK, Mwaniki PK, Bii C. Crash characteristics and injury patterns among commercial motorcycle users attending Kitale level IV district hospital, Kenya. *Pan Afr Med J*. 2014;19:296.
22. World Health Organization. Principaux repères sur les accidents de la route [Internet]. [cité 7 févr 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
23. Caird JK, Willness CR, Steel P, Scialfa C. A meta-analysis of the effects of cell phones on driver performance. *Accid Anal Prev*. 1 juill 2008;40(4):1282-93.

24. Accidents de la route [Internet]. [cité 20 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
25. Définition: Facteur de risque [Internet]. Psychomédia. [cité 10 juill 2019]. Disponible sur: <http://www.psychomedia.qc.ca/lexique/definition/facteur-de-risque>
26. La matrice de Haddon : La sécurité routière de A à Z [Internet]. [cité 8 févr 2019]. Disponible sur: <https://www.securite-routiere-az.fr/h/haddon-matrice-d/>
27. Stuckey R, LaMontagne AD, Sim M. Working in light vehicles—A review and conceptual model for occupational health and safety. *Accid Anal Prev*. 1 sept 2007;39(5):1006-14.
28. Olvera LD, Plat D, Pochet P, Sahabana M. La diffusion des taxis-motos dans l'Afrique urbaine au sud du sahara [Internet]. 2006 [cité 3 mars 2019]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/5089357_La_diffusion_des_taxis-motos_dans_l'Afrique_urbaine_au_sud_du_sahara
29. Marchais G. Règles publiques, règles privées : les taxis-motos au Bénin. *L'Economie politique*. 19 févr 2009; 41(1):59-68.
30. Almeida GCM, Medeiros FCD, Pinto LO, Moura JMBO, Lima KC. Prevalence and factors associated with traffic accidents involving motorcycle taxis. *Rev Bras Enferm*. avr 2016;69(2):382-8.
31. Okojie OH, Omuemu VO, Ighodaro JN. Characteristics of Commercial Motorcyclists in Benin City: Implications for Road Safety. *Journal of Medicine and Biomedical Research*. 1 janv 2006;5(1)
32. Maiga DD, Seyni H, Moussa AO, Sidikou A. Mesusage du tramadol par les adolescents et jeunes adultes en situation de rue. *Pan Afr Med J*. 18 nov 2012 [cité 25 mai 2019];13(55)

- 33.Djidonou A, Tognon Tchégnoni F, Gansou G, Ataïgba I, Babaèkpa K, Hers D, et al. Prévalence et facteurs associés à l'addiction au Tramadol chez les conducteurs de taxi-moto (Zé) à Parakou/Bénin. *Le Bénin Médical*. 2015;60:7-13.
- 34.Cameron MH, Elvik R. Nilsson's Power Model connecting speed and road trauma: applicability by road type and alternative models for urban roads. *Accid Anal Prev*. nov 2010;42(6):1908-15.
- 35.Matheka DM, Omar FA, Kipsaina C, Witte J. Road traffic injuries in Kenya: a survey of commercial motorcycle drivers. *Pan Afr Med J [Internet]*. 7 mai 2015;21(17)
- 36.Nguyen T, Vissoci JRN, Joelson T, Pesambili M, Haglund M, Gerardo CJ, et al. Injury prevalence and safety habits of boda boda drivers in Moshi, Tanzania: A mixed methods study. *PLoS One*. 27 nov 2018;13(11)
- 37.Akomagni LA. Monographie de Cotonou [Internet]. 2006 [cité 5 mars 2019]. Disponible sur: https://www.ancb-benin.org/pdc-sdac-monographies/monographies_communes/Monographie%20de%20Cotonou.pdf
- 38.Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique. Recensement Général de la Population et de l'Habitation IV : Cahier des villages et quartiers de ville Littoral [Internet]. 2016 [cité 5 mars 2019]. Disponible sur: https://www.insae-bj.org/images/docs/insae-statistiques/enquetes-recensements/RGPH/1.RGPH_4/resultats%20finaux/Cahiers%20villages/Cahier%20des%20villages%20et%20quartiers%20de%20ville%20Littoral.pdf
39. World Bank. Chômage, total des jeunes (% de la population active âgée de 15 à 24 ans) [Internet]. [cité 18 mai 2019]. Disponible sur: <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/sl.uem.1524.zs>

40. Messier S, Bellavance F, Duguay P. Accidents routiers au travail - Revue de la littérature [Internet]. Montréal (Québec); 2013 [cité 20 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-791.pdf>
41. Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique. Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie des Ménages 2011-2012 [Internet]. 2012 [cité 1 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.insae-bj.org/images/docs/insae-statistiques/enquetes-recensements/EMICoV/2011/Document-indicateurs%20-emicov-2011.pdf>
42. Pederson LL, Koval J, Vingilis E, Seeley J, Ialomiteanu AR, Wickens CM, et al. The relationship between motor vehicle collisions and cigarette smoking in Ontario: Analysis of CAMH survey data from 2002 to 2016. *Prev Med Rep.* 30 déc 2018;13:327-31.
43. Truong LT, Nguyen HTT, De Gruyter C. Mobile phone use among motorcyclists and electric bike riders: A case study of Hanoi, Vietnam. *Accid Anal Prev.* 1 juin 2016;91:208-15.
44. Du W, Yang J, Powis B, Zheng X, Ozanne-Smith J, Bilston L, et al. Understanding on-road practices of electric bike riders: An observational study in a developed city of China. *Accid Anal Prev.* 1 oct 2013;59:319-26.
45. Pérez-Núñez R, Hidalgo-Solórzano E, Vera-López JD, Lunnen JC, Chandran A, Híjar M, et al. The Prevalence of Mobile Phone Use Among Motorcyclists in Three Mexican Cities. *Traffic Inj Prev.* 17 févr 2014;15(2):148-50.
46. World Health Organization. L'utilisation des téléphones mobiles : la distraction au volant un problème qui s'aggrave [Internet]. Genève; 2011. Disponible sur: http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/distracted_driving_fr.pdf

47. Williamson AM, Feyer A-M. Moderate sleep deprivation produces impairments in cognitive and motor performance equivalent to legally prescribed levels of alcohol intoxication. *Occup Environ Med.* 1 oct 2000;57(10):649-55.

ANNEXES

Annexe 1 : Identification des grappes

Tableau XVII : Présentation des grappes retenus dans l'étude sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019

Arrondis- sements	Parcs	n	Effectif cumulé	Parc sélectionné
1er.	1. Parc Hôpital Avotrou	50	50	
	2. Eglise catholique Avotrou	35	85	
	3. Tanto	70	155	
	4. Collège AKOMA	45	200	
	5. DEGAKON carrefour	70	270	
	6. ABATTOIR Carrefour	102	372	*
2e.	7. Hôpital KOWEGBO	80	452	
	8. YENAWA	29	481	
	9. AFFRICANDO	84	565	
	10.PK3	100	665	*
	11.Pharmacie St Martin	40	705	
	12.Sacré cœur	60	765	
3e.	13.AGBONDJEDO	200	965	*
	14.AGBATO	90	1055	
	15.SEGBEYA Pharmacie	25	1080	
	16.Carrefour KPANKPAN	80	1160	
4e.	17.Place Lénine	300	1460	*
	18.Carrefour la Béninoise	70	1530	
	19.AKPAKPA Dodomey	100	1630	*
	20.Carrefour DEDOKPO	90	1720	

Tableau XVII : Présentation des grappes retenus sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019 (suite)

Arrondissements	Parcs	n	Effectif cumulé	Parc sélectionné
5e.	21.CHEMINOT	65	1785	
	22.GARE-MALI	27	1812	
	23.JONCQUET GARE	150	1962	*
	24.Wlacodji Terrain	200	2162	
	25.GANHI marché	120	2282	*
	26.Port de pêche	70	2352	
	27.Port douane	120	2472	
	28.Zongo port sec	100	2572	*
	29.Scoa gbeto (MTN)	120	2692	
	30.Zongo(ancien corps de la paix)	200	2892	
	31.Pharmacie camp Guézo	40	2932	*
	32.HOMEL	60	2992	
	33.MISSEBO	300	3292	*
	34.SINGBOLO(tokpa sous l'étage)	150	3442	*
	35.AKPAKPADODOME	120	3562	
	36.AGA-TOPKA	300	3862	*
6e.	37.MAWULE	300	4162	*
	38.LADJI	50	4212	
	39.DJIDJE (AKOKPONAWA)	40	4252	
	40.Eglise protestante DJIDJE	90	4342	*
	41.Carrefour Ste Cécile	150	4492	
	42.GBEDJROMEDE (AGATA)	80	4572	
	43.Carrefour 16ampoules	140	4712	*
	44.Ste Cécile GANDONOU	45	4757	
	45.Jéricho Carniveau	100	4857	

Tableau XVII : Présentation des grappes retenus sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019 (suite)

Arrondissements	Parcs	n	Effectif cumulé	Parc sélectionné
7e.	46.Eglise St Michel	250	5107	*
	47.Von KETEKETE	120	5227	
	48.Gare ABIDJAN STC	70	5297	*
	49.Bar tito(Ecole la source)	80	5377	
	50.Marché St Michel	130	5507	
8e.	51.Hôpital St Luc		5557	
	52.Eglise Ste Rita	50	5647	*
	53.BETHEDSA	90	5717	
	54.Marché Wologuèdè	70	5797	
	55.La Référence Carrefour	80	5857	
	56.Fin Pavé VOSSA	60	5927	*
		70		
9e.	57.Marché Fifadji	70	5997	
	58.Carrefour Ahossi	30	5927	
10e.	59.Carrefour Toyota	70	6027	
	60.Carrefour Cité Houeyiho	50	6147	
	61.Barrière Echangeur	120	6267	*
	62.Zogbohoulè –allèkpéhanhoun	35	6302	
	63.Mèontin hôpital	60	6362	
	64.Mèontin marché	30	6392	
	65.Con CATIMINIE	20	6412	
	66.SETOVI (hôtel Carlos)	35	6447	
	67.Carrefour stade	200	6647	*
11e.	68.Gbégamey marché	70	6717	
	69.Prison civile	89	6806	
	70.Hôpital St Jean	60	6866	*
	71.PTT Gbégamey	46	6912	
	72.VODJE Mosquée	70	6982	
	73.Parc carniveau St Jean	66	7048	
	74.Collège la Flèche	100	7148	*

Tableau XVII : Présentation des grappes retenus sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019 (suite et fin)

Arrondis- sements	Parcs	n	Effectif cumulé	Parc sélectionné
12e.	75.Haie vive	32	7180	
	76.Fidjrossè fin pavé	100	7280	
	77.Fidjrossè ADJAHA marché	40	7320	
	78.Fidjrossè Djomèhoutin	50	7370	
	79.AKOGBATO Eglise	72	7442	*
	80.AKOGBATO Bar Détissa	30	7472	
	81.CADJEHOUN PTT	20	7492	
	82.Parc central camp marié	1000	8492	***
	83.Cadjehoun Cnhu	300	8792	*
	84.Aéroport	90	8882	
	85.EREVAN	35	8917	
	86.Direction MTN	25	8942	
	87.CODIAM	20	8962	
	88.Pharmacie St Louis	15	8977	
13e.	89.Agla Akplomey carrefour	40	9017	*
	90.Agla maison du peuple	70	9087	
	91.Agla CEG pylones	27	9114	
	92.Agla Pylones carrefour	70	9184	
	93.Agla fin terrain	80	9264	
	94.Aibatin Rail	20	9284	*

- Nombre de conducteurs de zém enregistrés sur les parcs : 9284
- Nombre de grappes=30
- Pas de grappe= $9284/30=309,5=310$

Annexe 2 : Questionnaire à l'endroit des conducteurs de taxi-moto

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT A LA VICTIME OU A SON REPRESENTANT

Je m'appelle _____, enquêteur dans une étude portant sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019.

Cette étude permettra d'identifier les facteurs associés à la survenue d'AR et à la connaissance des gestes de P.S. en cas d'A.R. (Alerter-Secourir) chez les CTM à Cotonou en 2019.

Votre décision de participer à cette étude est entièrement volontaire. Si vous choisissez d'interrompre le questionnaire, nous arrêterons.

Nous allons vous poser quelques questions sur vous-même et sur vos conditions de travail pendant environ 10 minutes. Les informations que nous recueillons à partir de cette étude seront confidentielles et seront utilisées que dans le cadre de cette étude. Si vous avez des questions ou des éclaircissements sur la recherche, n'hésitez pas à les poser.

1. Etes-vous enregistré sur parc de taxi-moto ?

a) Oui ☐

b) Non ☐

2. Avez-vous compris les informations données ci-dessus ?

a) Oui ☐

b) Non ☐

3. Acceptez-vous de participer l'étude ?

a) Oui ☐

b) Non ☐



Signature ou empreinte

Numéro de la fiche : /___/___/

Date : /___/___/2019

Nom de l'enquêteur : /_____/

Nom du parc : /_____/

Questions		Réponses
CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES		
Q1.1	Quel âge aviez-vous lorsque vous avez commencé votre activité de conducteur de taxi-moto ?	/___/___/ ans
Q1.2	Quel âge avez-vous aujourd'hui ?	/___/___/ ans
Q1.3	Sexe	a) Masculin ☐ b) Féminin ☐
Q1.4	Quel était votre niveau d'instruction lorsque vous aviez commencez à exercer l'activité de conducteur de taxi-moto ?	a) Non instruit ☐ b) Alfabète ☐ c) Primaire ☐ d) Secondaire ☐ e) Supérieur ☐
Q1.5	Quel est aujourd'hui votre niveau d'instruction ?	a) Non instruit ☐ b) Alfabète ☐ c) Primaire ☐ d) Secondaire ☐ e) Supérieur ☐
Q1.6	Quel était votre statut matrimonial quand vous commencez à exercer la profession de conducteur de taxi-moto ?	a) Marié ☐ b) Célibataire ☐
Q1.7	Quel est aujourd'hui votre statut matrimonial ?	a) Marié ☐ b) Célibataire ☐

Questions		Réponses	
Q1.8	Quelle est votre ethnie ?	a) Fon ☐ b) Adja ☐ c) Bariba ☐ d) Dendi ☐ e) Yoruba ☐ f) Autre à préciser /_____/	
Q1.9	Quelle est votre religion ?	a) Catholique ☐ b) Evangélique ☐ c) Protestant ☐ d) Musulman ☐ e) Animisme ☐ f) Autre à préciser /_____/	
CARACTERISTIQUES PROFESSIONNELLES			
Q2.1	Quand avez-vous commencez à exercer votre activité de conducteur de taxi-moto ? (Ex : Mai 2010)	Mois Année /_____/ /_____/	
Q2.2	Quelle était votre situation professionnelle avant d'exercer la profession de conducteur de taxi-moto ?	a) Chômage ☐ b) Instituteur ☐ c) Cultivateur ☐ d) Etudiant ☐ e) Ouvrier ☐ f) Autre à préciser /_____/	
Q2.3	Etes-vous un conducteur de taxi-moto de façon occasionnelle ou de façon permanente ?	a) Occasionnel ☐ b) Permanent ☐	➔ Q2.4 ➔ Q2.5
Q2.4	Quelle était votre autre activité parallèlement à votre activité de conducteur de taxi-moto ?	a) Instituteur ☐ b) Cultivateur ☐ c) Etudiant ☐ d) Ouvrier ☐ e) Autre à préciser /_____/	

Questions		Réponses	
Q2.5	Combien gagnez-vous en moyenne par jour ?	a) 0 à 2.999 F CFA ☐ b) 3.000 à 4.999 F CFA ☐ c) 5000 F CFA et plus ☐	
Q2.6	Aviez-vous des permis de conduire ?	a) Oui ☐ → Q2.7 b) Non ☐ → Q2.8	
Q2.7	Lesquels (permis de conduire) ?	Type de Permis Année d'obtention /_____/ /_____/ /_____/ /_____/ /_____/ /_____/	
Q2.8	Conduisez-vous d'autres véhicules autres que les motos ?	a) Oui ☐ → Q2.9 b) Non ☐ → Q2.10	
Q2.9	Quelle autres véhicules conduisez-vous ?	a) Voiture ☐ b) Tricycle ☐ c) Vélo ☐ d) Autre à préciser /_____/	
Q2.10	A quelles heures avez-vous l'habitude de commencer et de terminer vos journées de travail ? (Ex : 7h à 19h)	/_____/h à /_____/h	
Q2.11	Travaillez-vous tous les jours de la semaine ?	a) Oui ☐ → Q2.13 b) Non ☐ → Q2.12	
Q2.12	Précisez quels jours ne travaillez-vous pas ?	/_____/	
Q2.13	Combien de motos avez-vous utilisé pendant votre carrière ?	/_____/	

Questions			Réponses	
Q2.14	Motos	Nombre d'années d'utilisation	Le conducteur était-il propriétaire ?	Perception de l'état de la moto
	1 ^{ère}		a) Oui ☐ b) Non ☐	a) Mauvais ☐ b) Acceptable ☐ c) Bon ☐
	2 ^{ème}		a) Oui ☐ b) Non ☐	a) Mauvais ☐ b) Acceptable ☐ c) Bon ☐
	3 ^{ème}		a) Oui ☐ b) Non ☐	a) Mauvais ☐ b) Acceptable ☐ c) Bon ☐

Q2.15	Avez-vous déjà été arrêté et contrôlé par la Police ?	a) Oui ☐ → Q2.17 b) Non ☐ → Q2.18
Q2.16	Quelle a été l'issue ?	/ _____ /
Q2.17	Avez-vous l'habitude de transporter aussi des marchandises ?	a) Oui ☐ b) Non ☐

CARACTERISTIQUES COMPORTEMENTALES

Q3.1	Pendant combien d'heures en moyenne avez-vous l'habitude de dormir chaque nuit ?	/ _____ / heures
Q3.2	Utilisez-vous systématiquement les couloirs de circulation ?	a) Oui ☐ b) Non ☐
Q3.3	Faites-vous des excès de vitesse lorsque vous conduisez ?	a) Oui ☐ → Q3.5 b) Non ☐ → Q3.5

Questions		Réponses	
Q3.4	A quelle fréquence faites-vous des excès de vitesse lorsque vous conduisez ?	a) Une fois par mois ou moins ☐ b) 2 à 4 fois par mois ☐ c) 2 à 3 fois par semaine ☐ d) Au moins 4 fois par semaine ☐	
Q3.4	Avez-vous besoin de consommer des médicaments (ex. Tramadol) / tisanes / décoctions pour travailler ?	a) Oui ☐ b) Non ☐	→ Q3.5 → Q3.6
Q3.5	A quelle fréquence consommez-vous ces médicaments (ex. Tramadol) / tisanes / décoctions pour travailler ?	a) Une fois par mois ou moins ☐ b) 2 à 4 fois par mois ☐ c) 2 à 3 fois par semaine ☐ d) Au moins 4 fois par semaine ☐	
Q3.6	Disposez-vous d'un téléphone ?	a) Oui ☐ b) Non ☐	→ Q3.7 → Q3.9
Q3.7	Utilisez-vous le téléphone en conduisant ?	a) Oui ☐ b) Non ☐	→ Q3.8 → Q3.9
Q3.8	A quelle fréquence utilisez-vous le téléphone pendant la conduite ?	a) Quelques fois seulement ☐ b) A chaque appel ☐	
Q3.9	Avez-vous un casque ?	a) Oui ☐ b) Non ☐	→ Q3.10 → Q3.11
Q3.10	A quelle fréquence n'utilisez-vous pas le casque ?	a) Une fois par mois ou moins ☐ b) 2 à 4 fois par mois ☐ c) 2 à 3 fois par semaine ☐ d) Au moins 4 fois par semaine ☐	
Q3.11	Continuez-vous à conduire même sous la pluie ?	a) Oui ☐ b) Non ☐	
Q3.12	Vous est-il déjà arrivé de travailler alors que vous vous sentiez fatigué ?	a) Oui ☐ b) Non ☐	
Q3.13	Avez-vous l'habitude de remorquer plus d'une personne à la fois ?	a) Oui ☐ b) Non ☐	→ Q3.14 → Q3.15

Questions		Réponses	
Q3.14	A quelle fréquence remorquer-vous plus d'une personne à la fois ?	a) Une fois par mois ou moins ☐ b) 2 à 4 fois par mois ☐ c) 2 à 3 fois par semaine ☐ d) Au moins 4 fois par semaine ☐	
Q3.15	Fumez-vous du tabac ?	a) Oui ☐ → Q3.16 b) Non ☐ → Q3.17	
Q3.16	Combien de paquets de cigarettes avez-vous l'habitude de fumer par jour ?	a) Moins d'un paquet b) 1 paquet c) 2 paquets d) 3 paquets et plus	
Q3.17	Consommez-vous de l'alcool ?	a) Oui ☐ → Q3.18 b) Non ☐ → Q4.1	
Q3.18	Quelle est la fréquence de votre consommation d'alcool ?	a) Une fois par mois ou moins 1 ☐ b) 2 à 4 fois par mois 2 ☐ c) 2 à 3 fois par semaine 3 ☐ d) Au moins 4 fois par semaine ☐	
Q3.19	Respectez-vous toujours les feux tricolores ?	a) Oui ☐ → Q4.1 b) Non ☐ → Q3.20	
Q3.20	A quelle fréquence ne respectez-vous pas les feux tricolores ?	a) Une fois par mois ou moins ☐ b) 2 à 4 fois par mois ☐ c) 2 à 3 fois par semaine ☐ d) Au moins 4 fois par semaine ☐	
ANTECEDENTS D'ACCIDENTS DE LA ROUTE <u>Accident de la route</u> : Choc qui a lieu sur le réseau routier entre la moto du conducteur de taxi-moto et toute autre chose ou personne et qui engendre des blessures humaines et/ou des dégâts matériels			
Q4.1	Avez-vous été une fois témoin d'un accident de la route avant d'être conducteur de taxi-moto ?	a) Oui ☐ b) Non ☐	

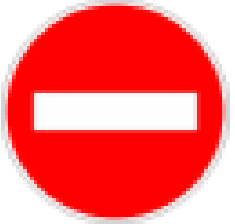
Questions		Réponses
Q4.2	Avez-vous déjà été victime d'un accident de la route avant d'être conducteur de taxi-moto ?	a) Oui ☐ b) Non ☐

INFORMATIONS SUR LES ACCIDENTS (Y COMPRIS CELLE RENSEIGNEE AU NIVEAU DES QUESTIONS Q3.15 A Q3.17)

	Accidents (ordre chronologique)	Quel Jour ?	Mois et années ? (Ex. Mai 2018)	Conducteur blessé ?	Nbres de blessés (en dehors du conducteur)	Nombre de morts
Q4.20	N°1	Jour ouvrable ☐ Week end ☐		Oui ☐ Non ☐		
	N°2	Jour ouvrable ☐ Week end ☐		Oui ☐ Non ☐		
	N°3	Jour ouvrable ☐ Week end ☐		Oui ☐ Non ☐		
	4	Jour ouvrable ☐ Week end ☐		Oui ☐ Non ☐		

NIVEAU DE CONNAISSANCE DES PANNEAUX DE SIGNALISATION

Q5.1		Passage pour piéton a) Oui ☐ b) Non ☐
Q5.2		Endroit fréquenté par les enfants a) Oui ☐ b) Non ☐

Questions		Réponses
Q5.3		Stationnement interdit a) Oui ☐ b) Non ☐
Q5.4		Limitation de vitesse a) Oui ☐ b) Non ☐
Q5.5		Sens interdit à tout véhicule a) Oui ☐ b) Non ☐
Q5.6		Interdiction de tourner à droite à la prochaine intersection a) Oui ☐ b) Non ☐
Q5.7		Arrêt à l'intersection a) Oui ☐ b) Non ☐

Questions		Réponses
Q5.8		Annonce de feux tricolores a) Oui ☐ b) Non ☐
Q5.9		Circulation dans les deux sens a) Oui ☐ b) Non ☐
Q5.10		Virage à droite a) Oui ☐ b) Non ☐

Annexe 3 : Tableau à six colonnes

Tableau XVIII : Tableau à six colonnes sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019

Objectifs spécifiques	Variables	Données à recueillir	Cibles sources	Techniques de collecte	Outils
OS1 : estimer la probabilité de survenue d'AR chez les CTM à Cotonou en 2019	Probabilité de survenue d'AR	Nombre de conducteurs de taxi-moto victimes d'AR	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
		Ancienneté professionnelle	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
OS2 : déterminer le délai médian de survenue d'AR chez les CTM à Cotonou en 2019	Délai médian de survenue d'AR	Nombre de conducteurs de taxi-moto victimes d'AR	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
		Ancienneté professionnelle	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire

Tableau XVIII : Tableau à six colonnes sur l’analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019 (suite)

Objectifs spécifiques	Variables	Données à recueillir	Cibles sources	Techniques de collecte	Outils
OS3 : identifier les facteurs associés à la survenue d’AR chez les CTM à Cotonou en 2019	Age	Age en années révolues du CTM au jour de passage de l’enquêteur	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Sexe	S’agissait-il d’un homme ou d’une femme ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire

Tableau XVIII : Tableau à six colonnes sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019 (suite)

Objectifs spécifiques	Variables	Données à recueillir	Cibles sources	Techniques de collecte	Outils
OS3 : identifier les facteurs associés à la survenue d'AR chez les CTM à Cotonou en 2019	Statut matrimonial	Présence ou non d'un(e) conjoint(e), au jour de passage de l'enquêteur	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Niveau d'instruction	Le CTM était-il instruit ou non-instruit ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Type de conducteur	L'enquêté exerce-t-il la profession de CTM occasionnellement ou de façon permanente au jour de passage de l'enquêteur ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire

Tableau XVIII : Tableau à six colonnes sur l'analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019 (suite)

Objectifs spécifiques	Variables	Données à recueillir	Cibles sources	Techniques de collecte	Outils
OS3 : identifier les facteurs associés à la survenue d'AR chez les CTM à Cotonou en 2019	Revenu journalier	Estimation du conducteur de ce qu'il gagne en moyenne par mois (en F CFA)	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Possession d'un permis de conduire	Le conducteur avait-t-il un permis de conduire au jour de passage de l'enquêteur ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Arrestation antérieure par un agent de police républicaine	Le conducteur a-t-il déjà été arrêté et contrôlé par un agent de la police républicaine ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire

Tableau XVIII : Tableau à six colonnes sur l’analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019 (suite)

Objectifs spécifiques	Variables	Données à recueillir	Cibles sources	Techniques de collecte	Outils
OS3 : identifier les facteurs associés à la survenue d’AR chez les CTM à Cotonou en 2019	Propriété de la moto	Le conducteur était-il propriétaire de sa moto au jour de passage de l’enquêteur ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Temps de travail journalier	Nombre d’heures de travail en moyenne par jour selon l’enquête	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire

Tableau XVIII : Tableau à six colonnes sur l’analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019 (suite)

Objectifs spécifiques	Variables	Données à recueillir	Cibles sources	Techniques de collecte	Outils
OS3 : identifier les facteurs associés à la survenue d’AR chez les CTM à Cotonou en 2019	Niveau de connaissance des panneaux de signalisation	Il a été demandé au CTM la signification de dix (10) panneaux de signalisation	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Consommation d’alcool	Le CTM a-t-il l’habitude de consommer de l’alcool ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Consommation de Tramadol®	Le CTM a-t-il l’habitude de consommer du Tramadol®	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire

Tableau XVIII : Tableau à six colonnes sur l’analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019 (suite)

Objectifs spécifiques	Variables	Données à recueillir	Cibles sources	Techniques de collecte	Outils
OS3 : identifier les facteurs associés à la survenue d’AR chez les CTM à Cotonou en 2019	Consommation de tabac	Le CTM a-t-il l’habitude de consommer du tabac ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Utilisation du téléphone pendant la conduite	Le CTM a-t-il l’habitude d’utiliser son téléphone en conduisant ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Excès de vitesse	Le CTM a-t-il l’habitude de faire des excès de vitesse ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire

Tableau XVIII : Tableau à six colonnes sur l’analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019 (suite)

Objectifs spécifiques	Variables	Données à recueillir	Cibles sources	Techniques de collecte	Outils
OS3 : identifier les facteurs associés à la survenue d’AR chez les CTM à Cotonou en 2019	Conduite en état de fatigue	Est-il déjà arrivé au CTM de conduire alors qu’il se sentait fatigué ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Utilisation du téléphone pendant la conduite	Le CTM a-t-il l’habitude d’utiliser son téléphone en conduisant ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Port de casque	Le CTM dispose-t-il et a-t-il l’habitude de porter un casque en conduisant ?	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire

Tableau XVIII : Tableau à six colonnes sur l’analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019 (suite et fin)

Objectifs spécifiques	Variables	Données à recueillir	Cibles sources	Techniques de collecte	Outils
OS3 : identifier les facteurs associés à la survenue d’AR chez les CTM à Cotonou en 2019	Antécédents d’AR	L’enquêté avait-il déjà été victime d’un AR avant de devenir CTM	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Nombre de moto utilisés	Nombre de motos utilisées par le CTM au jour de passage de l’enquêteur	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire
	Etat de la moto	Perception du CTM de l’état de sa moto au jour de passage de l’enquêteur	Conducteurs de taxi-moto	Enquête par questionnaire	Questionnaire

Annexe 4 : Autorisation de recherche



Organisation
mondiale de la Santé



Institut Régional de Santé Publique
Comlan Alfred QUENUM
Ouidah/BENIN



Université
d'Abomey-Calavi

In reply please refer to :
Prière nous rappeler la référence :

137 /2019/IRSP/CPS

Ouidah, le 21 mars 2019

AUTORISATION DE RECHERCHE

Je soussigné, Dr Charles JEROME SOSSA, Coordonnateur des activités Pédagogiques et Scientifiques par intérim atteste que l'apprenant **GAFFAN Akouété Nicolas Eudon-Marie** inscrit à l'Institut Régional de Santé Publique-Comlan Alfred Quenum effectue des recherches en vue de rédaction de son mémoire de Master en santé publique sur le thème: " **Analyse du risque de survenue des accidents de la route chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou en 2019** ".

Je remercie toutes autorités, personnes physiques et morales susceptibles de l'aider dans la collecte des données indispensables à la réalisation dudit mémoire.

En foi de quoi, la présente autorisation lui est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.



Dr Charles JEROME SOSSA
Maître de Conférences Agrégé
Coordonnateur des activités
Pédagogiques et Scientifiques Pi.



Organisation
mondiale de la Santé



Institut Régional de Santé Publique
Comlan Alfred Quenum



Université
d'Abomey-Calavi

2141/2019/IRSP/CPS/CRP/ADM

Ouidah, le 29 Mars 2019

A
M/Mme.....

Objet : Autorisation de collecte de données

Monsieur / Madame,

Dans le cadre du projet PRD « **Recherche Multidisciplinaire pour la Prévention des Accidents de la Route au Bénin** », en partenariat avec l'Université d'Abomey-Calavi (UAC), l'Institut Régional de Santé Publique (IRSP) mène une enquête exploratoire en vue de la réalisation de **mémoires de fin de formation de Master en Epidémiologie**.

Vous (votre structure) a été identifiée pour la collecte de certaines données. Les résultats serviront à répondre aux problèmes de Santé Publique que constituent les accidents de la route.

Je vous remercie pour l'accueil que vous réserverez à mes collaborateurs et pour les dispositions que vous prendrez pour faciliter leur travail.

Vous trouverez ci-jointe, la liste de mes collaborateurs impliqués ainsi que leur statut.

Veuillez agréer, Monsieur / Madame, l'expression de ma haute considération.



Le Directeur

Pr. Edgard-Marius D. OUENDO

Pièce jointe : liste

TABLE DES MATIERES

PERSONNEL D'ENCADREMENT PEDAGOGIQUE ET SCIENTIFIQUE.....	i
DÉDICACE	v
REMERCIEMENTS.....	vi
LISTE DES ABRÉVIATIONS, ACRONYMES et symboles	viii
LISTE DES TABLEAUX.....	x
RÉSUMÉ.....	xiii
SOMMAIRE	xv
INTRODUCTION	1
1 PROBLÉMATIQUE.....	3
1.1 Enoncé du problème	3
1.2 Questions de recherche.....	6
1.3 Cadre conceptuel	6
1.3.1 Liens entre les variables dépendante et indépendantes.....	8
1.3.1.1 Facteurs liés au conducteur.....	8
1.3.1.2 Facteurs liés à la moto.....	9
1.3.1.3 Facteurs environnementaux	10
1.3.2 Liens potentiels entre les variables indépendantes	10
1.4 Objectifs	11
1.4.1 Objectif général.....	11
1.4.2 Objectifs spécifiques	11
1.4.3 Hypothèse.....	11
2 GENERALITES	12

2.1	Définitions de concepts	12
2.1.1	Accident de la route	12
2.1.2	Facteurs associés	12
2.1.3	Survenue.....	12
2.1.4	Risque.....	12
2.1.5	Taxi-moto	12
2.1.6	Conducteur de taxi-moto.....	13
2.2	Modèles d'analyse des accidents de la route.....	13
2.2.1	La matrice de Haddon	13
2.2.2	Le modèle de Stuckey et al.	14
2.3	Les conducteurs de taxi-moto en Afrique	15
2.4	Revue de littérature	17
2.4.1	Synthèse des études concernant les CTM inclus dans la revue de littérature	17
2.4.2	Caractéristiques socio-démographiques et professionnelles des CTM	20
2.4.3	Accidents de la route et facteurs de risque chez les CTM.....	21
3	METHODES.....	24
3.1	Cadre d'étude	24
3.2	Type d'étude et période de collecte.....	26
3.3	Populations	26
3.3.1	Population cible.....	26
3.3.2	Population source	26
3.3.3	Population d'échantillonnage.....	26

3.4	Méthode et technique d'échantillonnage	26
3.5	Variables d'étude.....	27
3.5.1	Variable dépendante.....	27
3.5.2	Variables indépendantes	27
3.5.2.1	Facteurs liés au conducteur.....	28
3.5.2.2	Facteurs liés à la moto.....	28
3.6	Opérationnalisation des variables.....	28
3.6.1	Variable indépendante.....	28
3.6.2	Variables indépendantes	30
3.7	Déroulement de l'enquête, techniques et outils de collecte	33
3.8	Plan de traitement et d'analyse des données	33
3.8.1	Outils de saisie et d'analyse.....	33
3.8.2	Procédure de traitement et d'analyse des données.....	33
3.8.2.1	Apurement de la base.....	33
3.8.2.2	Description des variables	33
3.8.2.3	Analyse de survie.....	34
3.9	Aspects éthiques et déontologiques.....	34
4	RESULTATS.....	35
4.1	Description de l'échantillon d'étude	35
4.2	Probabilités cumulées et ancienneté professionnelle médiane de survenue d'un AR chez les CTM.....	39
4.3	Analyse univariée	39
4.4	Analyse multivariée.....	46

4.5	Cadre conceptuel final.....	48
5	DISCUSSION.....	49
5.1	Atteinte des objectifs de l'étude	49
5.2	Qualité et validité des résultats.....	49
5.3	Comparaison des résultats avec ceux des autres études.....	51
5.3.1	Accidents de la route	51
5.3.2	Facteurs significatifs associés à la survenue d'un AR.....	52
5.3.2.1	Age	52
5.3.2.2	Consommation d'alcool	53
5.3.2.3	Arrestation antérieure par des agents de police	54
5.3.2.4	Niveau de revenu journalier.....	55
5.3.2.5	Antécédent d'AR	55
5.3.3	Facteurs non-significatifs.....	55
5.3.3.1	Sexe	55
5.3.3.2	Niveau d'instruction.....	56
5.3.3.3	Consommation de Tramadol® et de tabac	57
5.3.3.4	Statut matrimonial.....	58
5.3.3.5	Type de conducteur.....	59
5.3.3.6	Utilisation des couloirs de circulation	59
5.3.3.7	Utilisation du téléphone pendant la conduite.....	60
5.3.3.8	Conduite en état de fatigue	61
5.3.3.9	Excès de vitesse	61
5.3.3.10	Score de connaissance des panneaux de signalisation	62

5.3.3.11 Facteurs liés à la moto	62
CONCLUSION	63
SUGGESTIONS	64
PLAN TACTIQUE 2020 – 2023 DE RESOLUTION DU PROBLEME	65
1. Contexte	65
2. Objectifs	65
2.1. Objectif général	65
2.2. Objectifs spécifiques.....	66
3. Stratégies.....	66
4. Cadre de mise en œuvre.....	66
REFERENCES.....	72
ANNEXES	a
Annexe 1 : Identification des grappes	b
Annexe 2 : Questionnaire à l’endroit des conducteurs de taxi-moto.....	f
Annexe 3 : Tableau à six colonnes	p
Annexe 4 : Autorisation de recherche	y
TABLE DES MATIERES	aa