

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE DE YAOUNDE II



UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI



CONSORTIUM POUR LA RECHERCHE
ECONOMIQUE EN AFRIQUE
Programme d'appui à la thèse doctorale



CENTRE D'ETUDES, DE FORMATION
ET DE RECHERCHES EN
DEVELOPPEMENT

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

ECOLE DOCTORALE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

THESE DE DOCTORAT (Ph.D) DE L'UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI (BENIN)

Discipline/S spécialité : Sciences Economiques

ANALYSE DE L'ACTIVITE DE TAXI-MOTO AU BENIN

Présentée et soutenue publiquement par :

Gbetoton Nadège Adèle DJOSSOU

Directeurs de thèse :

M. **Fulbert AMOUSSOUGA GERO**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

M. **Albert ONDO OSSA**, Professeur Titulaire, Université Omar Bongo, Gabon

JURY :

Président :

M. **Gilbert AKE N'GBO**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire

Suffragants :

M. **Georges KOBOU**, Professeur Titulaire, Université de Yaoundé II, Cameroun, Rapporteur

M. **Wautabouna OUATTARA**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire, Rapporteur

M. **Fulbert AMOUSSOUGA GERO**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, Directeur

M. **Alastaire ALINSATO**, Maître de Conférences Agrégé, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, Examineur

Avril, 2017

Cette thèse a été écrite grâce au financement du Consortium pour la Recherche Economique en Afrique (CREA) à travers son programme de PhD Collaboratif (CPP).

La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme étant propres à son auteur.

DEDICACES

*A ma petite fille chérie Serena,
Envoles toi et vas plus loin*

REMERCIEMENTS

Cette thèse a été rédigée grâce aux soutiens scientifique, financier et moral de plusieurs personnes physiques et institutions. Je leur exprime ici ma vive gratitude pour tous les efforts qu'elles ont déployés tout au long de ma formation.

Je tiens d'abord à remercier mes directeurs de thèse, les professeurs Fulbert Amoussouga-Gero et Albert Ondo Ossa pour m'avoir suivi dans la rédaction de cette thèse.

Mes remerciements vont à l'endroit des membres du jury de ma défense de thèse. Leurs commentaires et suggestions ont été très enrichissants pour l'amélioration de cette thèse. Il s'agit notamment : du professeur Gilbert Ake N'Gbo qui a accepté présider ce jury malgré ses multiples occupations ; des professeurs Georges Kobou et Wautabouna Ouattara qui ont rapporté cette thèse et du professeur Alastaire Alinsato qui a siégé en tant que membre dans ce jury.

Je remercie :

Le Consortium pour la Recherche Economique en Afrique (CREA) pour m'avoir accordé le financement sans lequel la rédaction de cette thèse n'aurait pas été possible.

Le corps professoral de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FSEG) de l'Université de Yaoundé II, en particulier les professeurs Désiré Avom et Roger Tsafack pour leurs conseils tant précieux pour la rédaction de cette thèse ainsi que pour toutes les fois où ils nous ont aidé ou facilité les formalités administratives en tant qu'étudiant étranger au Cameroun.

Le corps professoral du Joint of Facility Elective (JFE) du programme de PhD collaboratif (CPP) du CREA en 2012 pour la qualité des enseignements reçus. Principalement ma gratitude va à l'endroit des professeurs : Tomson Ogwang, Nelson Wawire, Nehemiah Osoro et Kidane.

Le corps professoral de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG) de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC). En particulier, je remercie les Dr :

Yves Yao Soglo, Augustin Chabossou, Honorat Satoguina et Aimée Soglo pour leurs conseils et soutiens moraux.

Je voudrais remercier également mes parents et mes amis :

Je remercie ma mère Virginie, mon père Emmanuel, mes frères Sylvestre et Habib et mes sœurs Armande, Nicole et Amen. Rien n'aurait été possible sans eux. Ils m'ont soutenue aussi bien moralement, matériellement que financièrement tout au long de ma formation. Je les remercie pour toute leur attention, leur affection et surtout pour le cadre familial dans lequel ils m'ont permis de grandir et d'étudier. Qu'ils trouvent ici mes sincères gratitude.

Am very grateful to Bernard NJINDAN IYKE who has been with me, gave me his support and encourage me during the writing of my PhD thesis.

Je ne saurais ne pas remercier Donatien MIGAN ; plus qu'un beau-frère c'est un grand-frère dont le soutien a été des plus importants.

Je remercie mes amis et collègues : Armand Mbouchouang, Gwladys Mabah, Inès Monwanou, Francis Kouechidé, Daouda Souberou, Jean-Magloire Glèlè, Alexandre Zounmenou, Stéphane Agbéssi-Loko, Athanase Houndonougbo et toutes les personnes que je n'aurai pas nommées ici. Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude pour votre soutien dans l'aboutissement de ce travail.

I would like to say my deep gratitude to Jacob Novignon. I know, words will not be enough. Since the specialty courses at JFE 2012 to the end of this thesis, you have been present. You made me believe that I can go far in research and support me at each step of this long process. Thank you very much dear friend.

Je ne saurai finir sans une mention spéciale à Sadikou Gbadamassi. Merci pour tout.

SOMMAIRE

Dédicaces	i
Remerciements	ii
Sommaire	iv
Liste des tableaux	v
Liste des figures	vi
Résumé	vii
Introduction Générale	1
1. Contexte.....	1
2. Problématique	3
3. Objectifs.....	5
4. Plan de la thèse	5
Chapitre 1 : Les déterminants du choix de l'activité de taxi-moto	7
Introduction	7
Section 1 : Les déterminants des niveaux d'emploi.....	8
Section 2 : Comprendre le choix des emplois informels dans les pays en développement .	17
Section 3 : Modélisation du choix de l'activité de taxi-moto.....	23
Conclusion	29
Chapitre 2 : Les risques d'accident dans l'activité de taxi-moto	30
Introduction	30
Section 1 : Le processus de décision en univers risqué	31
Section 2 : Estimation du revenu compensatoire des risques d'accident dans l'activité de taxi-moto	43
Section 3 : Analyse des résultats	55
Conclusion	67
Chapitre 3 : Demande d'assurance des conducteurs de taxi-moto	69
Introduction	69
Section 1 : La demande d'assurance	71
Section 2 : L'évaluation contingente	82
Section 3 : Méthodologie d'estimation des CAP et résultats.....	97
Conclusions	110
Conclusion générale et implications de politiques économiques	112
Références bibliographiques	115
Table des matières	132
Annexes	I

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Préférences révélées versus préférences déclarées	49
Tableau 2 : Raisons du choix de l'activité du choix de taxi-moto.....	56
Tableau 3 : Raisons du choix de l'activité de taxi-moto et niveau d'éducation des individus.....	57
Tableau 4 : Revenu horaire, âge, nombre de personne à charge et perception du risque dans l'activité de taxi-moto au Bénin.....	58
Tableau 5 : Raisons du choix de l'activité de taxi-moto et perception du risque... 58	
Tableau 6 : Niveaux d'éducation et expérience des individus.....	59
Tableau 7 : Activité secondaire, port de casque et connaissance du code de la route dans l'activité de taxi-moto.....	60
Tableau 8 : Catégories socioprofessionnelles et niveau d'éducation des parents des conducteurs de taxi-moto	61
Tableau 9 : Résultats des estimations par les DMC et les MCO	64
Tableau 10 : Revenu mensuel, épargne et perception du risque.....	105
Tableau 11 : Les stratégies d'auto-protection.....	106
Tableau 12 : Les stratégies d'auto-assurance	106
Tableau 13 : Pourcentages des réponses « oui » par montant proposé	107
Tableau 14 : Déterminants des CAP pour une assurance chez les conducteurs de taxi-moto	107
Tableau 15 : Moyennes des CAP mensuels.....	110

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Revenus espérés sur les marchés formel et informel et niveau d'éducation	27
Figure 2: Courbe d'indifférence de la fonction d'utilité espérée dans un diagramme triangulaire.....	41
Figure 3 : Attitude face au risque dans le modèle de Machina.....	42
Figure 4 : La propension à s'assurer dans le modèle de Mossin	72

RESUME

Au Bénin, le transport des personnes est principalement assuré par les taxis-motos. De ce fait, l'activité de conducteur de taxi-moto offre chaque année des opportunités d'emploi à des milliers d'individus. Mais, l'exercice de cette activité est associé à de nombreux risques d'accident. L'objet de la présente thèse est d'analyser l'activité de conducteur de taxi-moto à Cotonou (Bénin) à travers (i) les déterminants de son choix, (ii) les risques d'accident qui y sont associés et (iii) la demande d'assurance des conducteurs de taxi-moto contre ces risques. Nous avons modélisé la décision de choix de l'activité de taxi-moto à partir d'un graphe qui met en relation les revenus issus de l'activité de taxi-moto, les niveaux d'éducation des conducteurs de taxi-moto ainsi que leur degré d'aversion au risque. Il en ressort qu'en général ceux qui choisissent l'activité ont de faibles niveaux d'éducation et de compétence et ont le goût du risque. Nous avons ensuite montré à partir d'un modèle hédonique, que les revenus issus de l'activité (en moyenne 5.144 FCFA par jour) sont insuffisants pour couvrir les risques y afférents. Cependant, pour ne pas rester au chômage, les individus choisissent de l'exercer en dépit de ces risques. Pour finir nous avons évalué à partir d'une enquête contingente auprès d'un échantillon de 431 conducteurs de taxi-moto, leur Consentement à Payer (CAP) pour s'assurer contre les risques d'accident auxquels ils font face dans l'exercice de leur profession. L'estimateur de Turnbull nous a permis d'estimer le CAP moyen à environ 1.600FCFA par mois pour les questions à simple choix dichotomique et à environ 2.000FCFA par mois pour les questions à double choix dichotomique. Plus la perception des risques d'accident par un conducteur de taxi-moto est élevée et plus grande est son CAP pour s'assurer. L'assurance étant une forme d'épargne, il est plus facile pour ceux qui ont des habitudes d'épargne de s'assurer.

Mots clés : Risque, assurance, évaluation contingente, taxi-moto, Bénin

INTRODUCTION GENERALE

1. Contexte

Il s'est développé depuis quelques décennies dans plusieurs pays de l'Afrique (Bénin, Nigeria, Cameroun, Togo, Kenya, etc.) un marché informel qui assure les services de transport avec des motocyclettes appelées « taxi-moto ». Le phénomène de taxi-moto est connu sous le nom de « zémidjan » au Bénin, de « bend-skin » au Cameroun, de « olégna » au Togo, de « kaboukabou » au Niger, de « okada » au Kenya et en Tanzanie, etc.

Au Bénin, les causes de cette activité sont d'abord d'ordre sociologique et ensuite d'ordre économique. Sur le plan sociologique, l'activité existait depuis les années 1950, mais consistait à transporter des marchandises à l'aide de bicyclettes. Au fil des années, les bicyclettes ont laissé place aux motos qui progressivement se sont spécialisées dans le transport aussi bien des personnes que des marchandises. Dans les années 80, la crise économique combinée avec la détérioration des routes a conduit au remplacement progressif des taxis conventionnels par les taxis-motos qui sont moins coûteux et permettent une plus grande accessibilité et mobilité sur les pistes non bitumées de tout le pays et particulièrement celles de Cotonou. En 2003, 85% de la voirie dans la ville de Cotonou est constituée de pistes non revêtues. Seulement 4,5% sont en bitumes et 10,5% pavées¹. Dans ce contexte, les taxis-motos sont de tous les moyens de transport ceux qui s'adaptent le mieux aux routes dans la ville et sont accessibles à tous les types d'usagers. Ils sont aujourd'hui le principal mode de transport au Bénin et représentent plus de 75% des services de transport (Alinsato et Satoguina, 2010). Ils sont plus flexibles et plus rapides sur les courtes distances et facilitent le transport de porte-à-porte.

Par ailleurs, au Bénin, les transports publics et les taxis conventionnels sont quasi inexistantes et très insuffisants pour satisfaire la demande de mobilité. Pour combler

¹ Statistiques recueillies auprès de la mairie de Cotonou

ce déficit, les services de transport sont fournis par le secteur privé formel ou le secteur informel. Le secteur privé formel assure principalement le transport sur longue distance. Par contre, le transport sur courte distance et le transport urbain sont principalement assurés par les taxis-motos du secteur informel. Selon Cervero (2000), le transport informel est la manifestation d'un type particulier de défaillance de l'Etat qui est l'incapacité du secteur public à fournir le transport commun. En absence du transport public, le transport informel offre aussi bien des services de transport à ceux qui n'ont pas d'autres moyens de déplacement que des opportunités d'emploi aux chômeurs.

L'expansion de l'activité de taxi-moto au Bénin n'est pas seulement due aux facilités de transport qu'elle offre aux individus et aux défaillances infrastructurelles. Elle est aussi due aux opportunités d'emplois qu'elle offre. L'activité de taxi-moto constitue une source d'emploi potentielle pour toutes les catégories socio-professionnelles, les diplômés et les non diplômés, les jeunes et les personnes âgées. Elle ne nécessite aucune qualification préalable et pas des coûts importants à l'entrée. Les individus qui ne peuvent pas acquérir leur propre moto afin d'exercer l'activité, peuvent la louer au près des individus qui en possèdent.

Pour certains, l'activité de taxi-moto est à plein temps. Pour d'autres, c'est une activité transitoire dans l'attente d'un travail stable et mieux rémunéré, tandis que pour d'autres encore, c'est un complément pour un travail peu lucratif. De ce fait, elle permet chaque année à des milliers d'individus de trouver une source de revenus pour faire face aux besoins de leurs ménages. Des sources de la mairie de Cotonou, en 2009, 2010, 2011 et 2012 respectivement, il a été enregistré 15.455; 12.387; 14.781 et 10.610 nouvelles entrées dans l'activité de taxi-moto. Il est à noter que ces chiffres n'informent pas sur le nombre exact des conducteurs de taxi-moto dans la ville. Ils nous renseignent uniquement sur l'effectif des personnes inscrites chaque année pour exercer l'activité de taxi-moto. Le nombre des personnes qui exercent effectivement l'activité étant probablement supérieure, puisque ces nouvelles entrées s'ajoutent à des effectifs déjà existants.

2. Problématique

La littérature sur le secteur informel dans les pays en développement se focalise principalement sur l'emploi (Günther et Launov, 2012; Pratap et Quintin, 2006). Ceci s'explique par la place prépondérante qu'occupe ce secteur dans la force de travail. Selon Schneider et Enste (2000), le secteur informel représente 60% de la force de travail dans les pays en développement et participe à 40% à la formation du Produit Intérieur Brut (PIB). Bourguignon et Dethier (2005) affirment que la dichotomie entre l'emploi et le chômage n'existe pas dans les pays en développement, du fait que les chômeurs peuvent être facilement employés dans le secteur informel.

En effet, dans ces pays, les jeunes font face à nombre de difficultés pour l'accès au marché de l'emploi. Parmi celles-ci, l'accès au crédit, les faibles niveaux d'éducation et des offres d'emploi. De ce fait, les jeunes ont tendance à recourir soit à des emplois qui requièrent de faibles niveaux de compétence, soit à l'auto-emploi dans le secteur informel caractérisé par leur instabilité ainsi que par de faibles rémunérations (Banerjee et Duflo, 2007; Bezu et Barrett, 2010; Hagglade *et al.*, 2007).

Une activité prédominante du secteur informel béninois est l'activité de conducteur de taxi-moto. Elle permet d'une part, de satisfaire la forte demande des services de transport due à la quasi-inexistence des transports en commun et d'autre part, elle permet à de nombreux individus de trouver un emploi, en dépit des risques qui lui sont associés. Malgré ses avantages (services de transport de proximité, source d'emploi), l'activité de taxi-moto n'est pas sans inconvénient. Elle est associée à de nombreux risques qui peuvent être regroupés en deux catégories : les risques de maladies et les risques d'accident.

La principale cause de maladie dans l'activité de taxi-moto est la pollution atmosphérique. La source majeure de pollution au Bénin est le secteur des transports. Selon MEHU(2005), la pollution par le dioxyde de soufre due au secteur de l'industrie est très faible en raison de l'absence d'une forte activité industrielle. Par contre, la pollution par les oxydes d'azote due au secteur des transports est

relativement élevée surtout dans les zones à fort trafic. De plus, les émissions des gaz à effet de serre dans l'atmosphère ont augmenté au fil du temps. Les conducteurs de taxi-moto de par la nature de leur travail sont plus exposés à la pollution atmosphérique qui peut les rendre potentiellement malades. Selon Fourn et Fayomi (2006), les troubles tels que : l'hypertension, les maux de tête, troubles digestifs et des troubles respiratoires sont plus enregistrés chez les conducteurs de taxi-moto.

Le second type de risque auquel sont exposés les conducteurs de taxi-moto, et sur lequel nous avons focalisé ce travail, est le risque d'accident. En effet, être conducteur de taxi-moto au Bénin ne nécessite aucune qualification particulière. La plupart des conducteurs de taxi-moto n'ont aucune connaissance du code de la route. Cela augmente les risques d'accident de circulation dans lesquels un grand nombre d'entre eux sont impliqués. Selon Agossou (2004), plus de 30% des patients en situation d'urgence dans les hôpitaux sont des conducteurs de taxi-moto. Par ailleurs, le système de transport motorisé constitue l'une des formes les plus dangereuses de transport. La forme des motos augmente la probabilité de survenance des accidents ainsi que le risque de blessures ou de décès comparativement en cas d'accident aux usagers des voitures. En 2010 par exemple, sur le nombre total d'accidents enregistré dans la ville de Cotonou (4.841 cas), 25,28% concernent des motocyclistes. Cependant, au cours de la même année, 61,97% des décès et 77,74% des blessés graves lors des accidents de circulation se rapportent à des passagers des motos (CNSR, 2012).

Les risques auxquels les conducteurs de taxi-moto font face quotidiennement peuvent générer des résultats indésirables (invalidité temporaire ou permanente, décès) laissant leurs ménages plus vulnérables pour gérer des risques futurs. Le bien-être des ménages dépendra de leurs réponses et de leurs actifs sur ces risques auxquels ils sont confrontés (Heitzmann *et al.*, 2002; Ligon et Schechter, 2003). Willett (1901) définit l'assurance comme les fonds accumulés pour répondre à une perte incertaine et affirme que l'importance économique de l'assurance est son influence dans la réduction des pertes que l'existence des risques impose à la société. Ainsi, les individus qui sont exposés à des risques accumulent certains

fonds (matériel et financier) pour prévenir et gérer les situations imprévues pouvant affecter leurs moyens de subsistance. Lorsque, ces fonds sont insuffisants les ménages peuvent faire face à la dégradation de leur niveau de bien-être. La plupart des motos dans la circulation au Bénin ne sont pas assurées. Contrairement aux voitures, la souscription à une assurance pour les motos n'est pas obligatoire. Par conséquent, en cas d'accident aussi bien les conducteurs de taxi-moto que les tierces-parties impliquées ne bénéficient d'aucune couverture pour les dommages subis.

Pourquoi les individus choisissent-ils l'activité de taxi-moto ? Comment se comportent les conducteurs de taxi-moto par rapport aux risques d'accidents ?

3. Objectifs

L'objectif de la présente thèse est d'analyser l'activité de conducteur de taxi-moto au Bénin.

De façon spécifique, cette thèse a pour objectifs d'analyser :

- i. les déterminants du choix de l'activité de taxi-moto ;
- ii. les risques d'accident associés à l'activité de conducteur de taxi-moto ;
- iii. la demande d'assurance des conducteurs de taxi-moto

4. Plan de la thèse

La présente thèse est divisée en trois chapitres. Le chapitre premier analyse les déterminants du choix de l'activité de taxi-moto au Bénin. Nous avons modélisé le choix de l'activité de taxi-moto à partir des revenus espérés dans l'activité, des niveaux de risques sur les marchés de travail formel et informel et des niveaux d'éducation des individus.

Le deuxième chapitre étudie les risques d'accident associés à l'activité de taxi-moto. Partant de la théorie de l'utilité espérée, nous avons spécifié un modèle hédonique qui permet de déterminer le revenu supplémentaire pour une augmentation marginale du risque. Nous avons estimé le modèle hédonique par les Doubles

Moindres Carrés et par les Moindres Carrés Ordinaires et comparé les résultats des estimations par les deux méthodes.

Le troisième chapitre analyse la demande d'assurance des conducteurs de taxi-moto contre les risques d'accident liés à leur travail. A travers une enquête contingente, nous avons recueilli les Consentements à Payer (CAP) des conducteurs de taxi-moto pour s'assurer contre les risques d'accident. Ensuite, nous avons utilisé les modèles probit et probit bivariés pour estimer les déterminants des CAP chez les conducteurs de taxi-moto. Pour finir nous avons calculé les CAP moyens en utilisant l'estimateur de Turnbull.

CHAPITRE 1 : LES DETERMINANTS DU CHOIX DE L'ACTIVITE DE TAXI-MOTO

Introduction

Disposer d'un emploi est le moyen privilégié de satisfaire les besoins fondamentaux de l'homme, de lutter contre la pauvreté et de permettre une plus grande cohésion sociale. Des classiques jusqu'aux keynésiens, en passant par les néoclassiques, la problématique de l'emploi est restée au cœur des préoccupations. Dès le 18^{ème} siècle, Adam Smith identifie le travail comme la source de la richesse des nations. Le niveau de l'emploi est dès lors, une des variables les plus importantes des politiques publiques.

Cependant dans les pays en développement, les jeunes qui constituent la force de travail la plus importante, font face à de nombreux challenges dont le plus important est celui du chômage. Ceci est dû au fait que les demandes d'emploi demeurent nettement au-dessus de l'offre. L'insuffisance dans la création de l'emploi limite les possibilités des jeunes dans leur transition vers le marché travail. Plusieurs facteurs expliquent ce fait. Il y a la discrimination à l'encontre de ceux qui cherchent un premier emploi du fait que les employeurs ont une préférence pour l'expérience professionnelle (Garcia et Fares, 2008). D'autres facteurs pouvant limiter l'accès à l'emploi sont : la nécessité de passer par des réseaux, le manque d'information sur les opportunités existantes et la non-adéquation entre les formations et la demande sur le marché de travail. Il s'ensuit un rationnement des offres d'emplois et par ricochet l'apparition d'un chômage involontaire.

En raison de la pénurie d'emploi, du coût élevé de la recherche d'emploi ou de leurs faibles niveaux de qualification, les travailleurs sont assez souvent contraints de participer à des activités peu productives (souvent sur le marché informel), au lieu de rester au chômage. C'est ainsi que l'on assiste au développement du marché de travail informel dans les pays de l'Afrique Sub-Saharienne. Ce segment du marché permet aux chômeurs ou encore ceux n'ayant pas assez de qualifications de trouver

un emploi. L'activité de taxi-moto occupe une place prépondérante sur le marché de travail béninois en général et particulièrement celui du secteur informel. Dans ce chapitre nous nous intéressons aux déterminants du choix de cette activité ainsi que des caractéristiques socio-économiques de ceux qui la pratiquent.

Le chapitre est subdivisé en quatre sections. Nous avons d'abord commencé par présenter les fondements théoriques qui guident le choix de l'emploi des individus sur le marché de travail (section 1). Ensuite nous avons fait un exposé sur les caractéristiques des marchés du travail dans les pays en développement afin de mieux comprendre la prépondérance des emplois du secteur informel (section 2). Puis, nous avons modélisé les déterminants du choix de la profession de taxi-moto au Bénin à partir des niveaux de revenus sur les marchés formels et informels, les niveaux d'éducation et d'aversion au risque (section 3). Pour finir, nous avons conclu.

Section 1 : Les déterminants des niveaux d'emploi

Le choix de l'emploi par un individu peut être affecté aussi bien par des facteurs macroéconomiques que microéconomiques. Le niveau général des salaires et les luttes syndicales sont parmi tant d'autres, des facteurs macroéconomiques dont dépend le niveau de l'emploi dans un pays. Au-delà de ces facteurs, les caractéristiques des entreprises (employeurs) ainsi que celles des travailleurs participent aussi à la détermination du niveau d'emploi au niveau microéconomique.

Nous faisons dans cette section, une revue des théories macro et micro économiques qui sous-tendent le fonctionnement de marché du travail afin de mieux comprendre les facteurs qui affectent les niveaux d'emploi (et du chômage) et le choix de l'emploi chez les individus.

1. Les déterminants macroéconomiques des niveaux d'emploi

Le marché de travail est le lieu de rencontre entre les travailleurs et les employeurs. L'économie du travail analyse le fonctionnement du marché du travail à travers la fixation des salaires, le taux d'emploi et le chômage. Elle permet aussi de déterminer les meilleures politiques (niveau des salaires) à mettre en place en vue de favoriser le plein emploi. Les théories économiques du marché de travail sont riches, mais contradictoires. Pour les économistes néoclassiques par exemple, il faut supprimer les rigidités du marché du travail, alors que les keynésiens préconisent une relance de la demande en vue d'atteindre le plein emploi.

1.1. Les théories orthodoxes du marché de travail

Le courant classique, dont le père fondateur est Adam Smith, est le premier à formaliser des théories sur le marché de travail. Ils considèrent le marché du travail comme un marché ordinaire où les offreurs sont les travailleurs et les demandeurs sont les entreprises (employeurs). Le salaire réel (le prix) est déterminé par la confrontation entre les employeurs et les travailleurs. Le salaire réel à son tour détermine le niveau de l'emploi. Dans le prolongement de la théorie classique, Pigou (1933) affirme que le travail est une marchandise comme une autre qui s'échange sur un marché de concurrence pure et parfaite et dont le prix (le taux de salaire réel) fluctue en fonction de l'offre et de la demande. La demande de travail émane des employeurs qui cherchent à maximiser leur profit en comparant le coût du travail à la productivité des salariés.

Les néoclassiques quant à eux, raisonnent à la marge et considèrent qu'un employeur embauchera un travailleur supplémentaire tant qu'il lui rapporte plus qu'il ne coûte. L'offre de travail provient des travailleurs qui font un arbitrage de leur temps entre le travail et le loisir. Le temps de travail diminue d'autant le temps de loisir des individus. Le travail est donc un « effort » qui doit être récompensé. Les travailleurs comparent l'utilité apportée par le loisir et l'utilité que leur procure le fait de travailler. Si le salaire réel augmente, le nombre d'heures de travail offert par les travailleurs augmente aussi. L'offre de travail est une fonction positive du

salaires réels. La confrontation entre l'offre et la demande détermine les salaires et le niveau d'équilibre. Au salaire d'équilibre, toute personne offreuse de travail est assurée de trouver un emploi et toutes les offres d'embauche sont satisfaites. Le salaire est la variable stratégique qui permet l'équilibre de plein emploi.

Si les conditions de concurrence pure et parfaite sont satisfaites, ce modèle interdit tout chômage involontaire. Il suffit juste de diminuer les salaires pour que la demande de travail des entreprises s'accroisse et fasse disparaître le chômage. Le chômage ne peut donc être que volontaire et concerne uniquement les individus qui désirent travailler à un salaire supérieur au niveau d'équilibre. En dehors du chômage volontaire, l'existence du chômage peut provenir soit du non-respect des règles de concurrence qui nuisent au bon fonctionnement du marché, soit des multiples rigidités sur le marché de travail (intervention des syndicats).

La théorie néoclassique du travail a dominé la pensée économique jusqu'aux années trente où le chômage a atteint des sommets alors même que les salaires baissent. Dès lors, elle a fait face à de nombreuses critiques. Dans son ouvrage « *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie* », Keynes (1936) conteste le mécanisme du marché par lequel la baisse des salaires assure le retour à l'équilibre du marché. Au contraire, il affirme que la baisse des salaires a un effet dépressif sur la demande effective. Selon la théorie keynésienne, le niveau de l'emploi ne se détermine pas par les salaires d'équilibre après confrontation de l'offre et de la demande, mais plutôt par la conjoncture de l'économie à travers la variation de la demande effective. Une baisse des salaires réduit le pouvoir d'achat des travailleurs et donc la demande des biens et services qui s'adresse aux entreprises. Ces dernières ne seraient plus incitées à embaucher pour accroître leur production en biens et services.

A la suite des critiques keynésiennes, d'autres théories ont été développées afin d'expliquer l'existence du chômage. Phelps (1968) et Friedman (1977) ont défendu l'idée du taux de chômage naturel qui est le taux de chômage d'équilibre autour duquel l'économie fluctue à long terme. En absence de choc et de cycle économiques, les salaires tendent vers un niveau d'équilibre qui égalise offre et demande sur le marché du travail. Le chômage naturel correspond à l'optimum

social où l'on ne peut diminuer le chômage sans augmenter les coûts de recrutements des employeurs (Hall, 1979). D'autres théories encore, sans remettre en cause les fondements de l'analyse néoclassique insistent sur l'imperfection des marchés. Elles rendent compte d'une part, de la rigidité des prix et des salaires qui empêchent le retour au plein emploi et d'autre part, de la manière dont la compétence des individus affectent leur rendement sur le marché du travail.

1.2. Les rigidités sur le marché du travail

Les néoclassiques expliquent le chômage de masse par l'action de l'Etat et des syndicats qui sont responsables de la rigidité des salaires à la baisse. L'Etat est responsable parce qu'il a créé un salaire minimum qui exclut de fait tous ceux qui ont une productivité inférieure à ce salaire. Selon Becker (2010) augmenter le salaire minimum c'est augmenter le chômage. Le salaire minimum correspond à une interdiction de travailler pour les employés dont le travail ne permet pas de produire cette valeur et constitue la source principale de chômage dans les pays développés. Une autre cause du chômage selon les néoclassiques est la distribution des allocations de chômage. Ces allocations faussent le calcul des individus lorsqu'ils comparent l'utilité du salaire et du loisir (Friedman, 1977). Les allocations de chômage permettent aux chômeurs d'accroître leur niveau d'exigence en matière de salaire et de mettre plus de temps pour accepter un emploi.

1.3. La concurrence insiders/outsideurs

Lindbeck et Snower (1989) s'inscrivent dans le courant de la nouvelle économie keynésienne et distinguent deux types de travailleurs : les *insiders* et les *outsiders*. Les *outsiders* sont souvent des jeunes peu qualifiés nouvellement venus sur le marché du travail. Ils sont disposés à travailler à des salaires moins élevés, alors qu'on ne leur en laisse pas la possibilité. Par contre, les *insiders* sont les salariés avec un contrat de travail stable et qui participent aux négociations salariales. La théorie des *insiders/outsideurs* considère que les travailleurs (*insiders*) ont un pouvoir que leur confère leur présence sur le marché de travail. De ce fait, ils

peuvent demander de meilleures conditions de travail. Les employeurs pourraient être tentés de remplacer les *insiders* par les *outsiders*. Pourtant, ils ne le font pas. En effet, les firmes subissent des coûts plus ou moins élevés pour substituer un *insider* par un *outsider* (coût de licenciement, coût d'embauche, coût de formation). Il en résulte qu'un chômeur ne peut espérer prendre la place d'un employé en demandant un salaire légèrement inférieur. Il faudrait que ses prétentions salariales soient très inférieures pour que le remplacement soit rentable pour l'entreprise. Alors que, le salaire minimum empêche le salarié de réduire ses prétentions à la baisse.

1.4. Les salaires d'efficience

Pour les néoclassiques, la hausse du salaire réel dépend de celle de la productivité des travailleurs. A l'inverse, les néo-keynésiens affirment que les entrepreneurs ont intérêt à proposer des salaires élevés pour obtenir une productivité élevée. Ainsi, renforçant et complétant le modèle *insiders/outsiders*, certains auteurs néo-keynésiens expliquent les rigidités à la demande d'emploi par l'instauration des salaires d'efficience (Akerlof et Yellen, 1986; Gazier, 1992; Leibenstein, 1957; Stiglitz, 1976; Yellen, 1995). Les salaires d'efficience ont pour but d'améliorer des conditions de travail des *insiders* (augmentations heures supplémentaires, primes, etc.) afin de les encourager à mieux travailler. Les entreprises arbitrent ainsi entre l'efficacité du travail et son coût. Le salaire d'efficience est le salaire optimal que définit la firme à l'issue de cet arbitrage. Même si les salaires d'efficience permettent d'avoir une plus grande productivité de la part des *insiders*, ils ont également pour conséquences de décourager la demande de travail des entreprises, car ils sont établis à un niveau supérieur au salaire d'équilibre du marché.

2. Les déterminants microéconomiques des niveaux d'emploi

Blau et al. (1956) établissent que le choix d'un emploi est un processus qui se développe sur plusieurs années et constitue un compromis entre les préférences et les espérances des individus pour différents emplois disponibles. Il n'existe pas un

moment spécifique où les jeunes individus décident du choix de leurs carrières possible, mais il y a plusieurs étapes au cours desquelles leur vie prend de nouvelles tournures qui rétrécissent l'éventail des options futures et influencent le choix final de leur emploi. Les expériences sociales passées et actuelles de l'individu sont essentielles dans ce processus. En effet, les compétences et qualifications à partir desquelles les individus font le choix de leur profession dépendent de leurs expériences sociales passées ; tandis que les opportunités et les conditions d'entrée sur le marché du travail sont déterminées par les expériences sociales actuelles de l'individu.

Il y a quatre caractéristiques chez les individus ainsi que quatre caractéristiques de l'emploi qui déterminent le choix d'une profession (Blau *et al.*, 1956). Du côté des individus il s'agit : (i) des informations dont l'individu dispose par rapport à l'emploi en ce qui concerne ses exigences en matière de connaissance, la rémunération offerte, les possibilités d'avancement ainsi que les autres opportunités d'emploi disponibles ; (ii) des compétences, aptitudes et niveau d'éducation de l'individu pour exécuter les tâches de l'emploi envisagé. (iii) des caractéristiques sociales qui peuvent influencer la décision d'embauche, telles que : l'université où l'individu a étudié, sa couleur de peau, sa position et ses relations sociales ; (vi) de la manière dont les individus évaluent la profession telle que les rémunérations. Du côté de l'occupation, on a : (i) le nombre de postes à pourvoir pour l'emploi ; (ii) les qualifications techniques nécessaires pour exercer l'emploi ; (iii) les caractéristiques qui ne sont pas liées aux performances, mais qui affectent la sélection, telles que : l'apparence, la religion ; (iv) la rémunération, le prestige, le pouvoir, les opportunités d'avancement.

2.1. Le choix de l'emploi dans la théorie microéconomique

Stigler (1962) a développé la théorie du *job search* qui explique la coexistence du chômage volontaire et du chômage involontaire. Selon cette théorie, il faut du temps pour trouver un nouvel emploi. L'individu à la recherche d'un emploi ne connaît ni la totalité des emplois, ni leurs caractéristiques en termes de salaires et

de contraintes, etc. Il va donc développer une activité de recherche d'informations (prospection) sur les différents postes disponibles. Dans cette perspective, il reste au chômage tant que le coût marginal d'une journée de recherche supplémentaire (assimilé à une perte de salaire journalier) est inférieur au bénéfice marginal d'une journée de recherche supplémentaire (chance de retrouver un emploi mieux rémunéré). Autrement dit, l'individu recherche un emploi rémunéré à la hauteur de son salaire de réservation. Si le salaire proposé est inférieur au salaire de réservation, il préférera rester au chômage.

Par ailleurs, la théorie microéconomique du choix postule qu'entre plusieurs alternatives, les individus choisissent celle qui leur procure le maximum d'utilité. Dans le contexte du choix de la carrière, plusieurs auteurs ont montré que le choix de l'emploi se traduit par un comportement de maximisation de l'utilité (Douglas et Shepherd, 2000; Eisenhauer, 1995). Baumol (1996) a proposé un modèle qui explique les déterminants du choix de l'emploi. Il montre que les individus ne choisissent pas leur emploi uniquement en fonction des revenus espérés des différentes alternatives possibles, mais aussi en fonction des conditions de travail. Ainsi, un individu choisira l'auto-emploi, si son utilité totale espérée dérivée des conditions de travail (le revenu, le pouvoir de décision du travailleur, les risques associés à l'emploi, l'effort requis, etc.), est supérieure à son utilité espérée de sa meilleure option d'emploi salarié.

2.2. La dotation en capital humain du travailleur

Le capital humain est l'ensemble des connaissances et compétences (formation initiale, continue, expériences) accumulées par un individu et qui déterminent sa capacité à travailler ou à produire. Les prémisses de la théorie du capital humain ont été lancées en 1961 par l'économiste américain Theodore Schultz. Elle a été ensuite approfondie par Becker (1962). Selon la théorie du capital humain, la dotation en capital humain constitue le principal déterminant du salaire, lui-même principal déterminant de l'offre de travail. Un capital humain plus élevé est synonyme d'une plus forte productivité. Les individus investissent en termes de

formation pour bénéficier de rendements monétaires et non monétaires futurs (Becker, 2009). La théorie du capital humain a permis de montrer que les individus ont intérêt à investir dans la formation, l'éducation et la santé afin d'augmenter leur chance de trouver un emploi et aussi d'augmenter leur productivité et leur rémunération sur le marché de travail. Le rôle de l'éducation est important dans la formation du capital humain, car son niveau détermine l'accès des individus aux secteurs les plus rémunérateurs du marché du travail. En outre, un faible investissement en capital humain peut entraîner une faible participation au marché du travail, si le salaire espéré est inférieur au salaire de réserve.

Selon Blau *et al.* (1956), le choix entre différentes opportunités d'emploi est motivé par deux facteurs corrélés : l'évaluation des rémunérations offertes par les différentes alternatives d'emploi et l'évaluation des capacités de l'individu (niveau d'éducation, compétences techniques, l'âge, le revenu initial) à répondre aux attentes des différentes alternatives. Ainsi, le choix définitif de l'emploi ne sera probablement pas identique au premier choix du travailleur, si ses capacités ne lui permettent pas d'atteindre les exigences pratiques de ce dernier. De ce fait, le travailleur ne cherchera pas d'emploi dans le secteur où il sait que, selon ses propres caractéristiques, il ne peut pas remplir les qualifications techniques exigées. Par conséquent, le choix d'une profession dépend des caractéristiques personnelles des travailleurs tels que : leurs niveaux d'éducation, leurs compétences techniques pour effectuer diverses tâches professionnelles, leur âge et leur expérience, leurs positions et relations sociales.

Le choix de l'emploi est étroitement interdépendant avec le niveau d'éducation qui améliore l'habileté managériale (Antunes et Cavalcanti, 2002; Hartog *et al.*, 2003). Un individu avec un niveau d'éducation élevé sera un meilleur administrateur et a plus de chance de passer d'un emploi moins stable vers un autre plus rémunéré. Par contre, ceux qui choisissent les emplois à faible rémunération sont ceux ayant de faibles qualifications (Jacobs, 2007). Selon Rees et Shah (1986), l'éducation incarne deux aspects du capital humain. Il permet d'accroître la productivité du travail et de réduire la variance des revenus.

2.3. Les risques associés à l'emploi

Le choix de la profession est fonction de la rémunération attendue qui à son tour dépend de l'évaluation des compétences individuelles et de l'aversion au risque (Van Praag et Cramer, 2001). Friedman et Savage (1948) distinguent trois alternatives possibles dans le choix de la carrière, avec chacun impliquant un niveau de risque donné : (i) les emplois pour lesquels le risque associé et la rémunération reçue sont très faibles ; (ii) les emplois impliquant des risques modérés, mais avec de faibles probabilités de réaliser des gains ou des pertes extrêmes ; (iii) les emplois comportant des risques élevés ainsi qu'une forte probabilité de gains ou de pertes extrêmes.

Pour encourager les individus à choisir des emplois avec des risques modérés plutôt que des risques faibles ou élevés, il faut leur payer une compensation. Les individus averses au risque sont plus susceptibles d'être employées dans les professions à faible risque et recevront des revenus compensatoires faibles, alors que ceux qui ont le goût du risque vont se retrouver dans les emplois associés à des niveaux de risque élevés, mais aussi avec des revenus élevés (Bonin *et al.*, 2007). King (1974) montre que les professions les plus risquées offrent des revenus moyens supérieurs. Il existe une relation négative significative entre l'aversion au risque et les salaires de réservation et les demandeurs d'emploi sont supposés être averses au risque (Pannenberg, 2007).

2.4. Le capital initial du travailleur

Banerjee et Newman (1993) montrent que la distribution du revenu initial influence le choix de la profession. Du fait des imperfections sur le marché de l'emploi, les crédits pour investissement ne sont pas accessibles à tout le monde. L'obtention de crédits est consécutive à des garanties. Les individus les plus nantis peuvent fournir d'importantes garanties et recevoir des prêts afin de devenir des entrepreneurs de grandes envergures, tandis que les agents avec de faibles dotations initiales reçoivent de petits prêts, qui ne leur permettent que d'entrer dans l'auto-emploi avec des processus de production à faible échelle. Par conséquent, les professions

qui nécessitent des investissements élevés ne sont pas à la portée des individus à faible revenu qui vont choisir, soit d'être employés chez les riches employeurs, soit de s'auto-employer dans les petites entreprises ou resteront au chômage (Antunes et Cavalcanti, 2002).

Section 2 : Comprendre le choix des emplois informels dans les pays en développement

Le marché du travail dans les pays en développement est caractérisé par la coexistence des marchés formels et informels avec le marché informel qui occupe une place prépondérante du marché de travail de ces pays. Gerxhani (2004) affirme que les travailleurs des pays en développement choisissent de participer au secteur informel en raison de l'autonomie, de la flexibilité et de la liberté qu'il leur confère par rapport à l'emploi formel.

Dans la première partie de cette section, nous présentons les caractéristiques de ces deux marchés. Dans la deuxième partie, nous exposons les hypothèses (compétitivité et segmentation) qui sous-tendent les comportements de choix de l'emploi dans l'un ou l'autre de ces secteurs.

1. La dichotomie marché informel et marché formel

Le secteur informel est celui des entreprises à petite échelle de production et avec de faibles niveaux de productivité, non légales et souvent à caractère familiale. C'est la somme de toutes les activités génératrices de revenus, à l'exclusion de celles qui impliquent des emplois contractuels et réglementés (Maloney, 2004). Le secteur informel est constitué d'entreprises qui sont caractérisées par leur petite taille en main-d'œuvre et en capital et dont les revenus imposables ne sont pas déclarés avec l'intention de se soustraire aux impôts (Amaral et Quintin, 2006; Gerxhani, 2004). Les travailleurs du secteur informel ne bénéficient pas des prestations de la sécurité sociale, de contrat de travail et de congés payés. L'entrée sur le marché informel est libre, mais les revenus y sont faibles et instables. Les travailleurs du secteur

informel sont traditionnellement vus comme les moins favorisés du marché de travail (Maloney, 1999).

Le marché formel par contre, offre des conditions d'emploi relativement attrayantes. Il est bien organisé et réglementé, les revenus y sont relativement élevés et stables. Maloney (1999) affirme qu'une entreprise peut être considérée comme du secteur formel si elles respectent les prescriptions du code de travail. La demande de travail sur le marché formel est rationnée et il est exigé un minimum de qualification des travailleurs. Les travailleurs veulent des emplois stables et sécurisés, bien payés et respectant les normes du travail avec des protections sociales. Toutefois, il n'y a pas assez de « bons » emplois pour tous ceux qui le veulent et sont capables de les exécuter (Fields, 2011).

Deux hypothèses sont formulées sur le choix de l'emploi dans le secteur informel : l'hypothèse de la compétitivité et celle de la segmentation. L'hypothèse de compétitivité considère que le choix de travailler sur le marché informel est le résultat d'un avantage comparatif entre plusieurs alternatives dont dispose le travailleur. L'emploi informel est alors un choix volontaire du travailleur fondé sur la rémunération ou sur la maximisation de l'utilité (Amaral et Quintin, 2006; Maloney, 2004; Roy, 1951). L'hypothèse de la segmentation quant à elle, suppose qu'il existe des barrières d'entrée sur le marché formel. Par conséquent, les travailleurs qui ne sont pas en mesure d'obtenir un emploi sur ce marché sont obligés de choisir des emplois à faible niveau de productivité du secteur formel, au lieu de rester au chômage.

Bennett (2010) affirme que l'emploi informel peut être vu soit ; comme un tremplin sans lequel le travailleur ne peut avoir accès à un emploi formel soit ; comme un emploi de dernier ressort quand dans la première période, le travailleur ne peut avoir accès à un emploi formel. Günther et Launov (2012) suggèrent que les hypothèses de compétitivité et de segmentation doivent être repensées parce qu'aucune des deux n'est appropriées pour expliquer la dynamique du marché du travail dans les pays en développement. Il y a aussi des possibilités de barrières à l'entrée dans le segment supérieur du marché informel où l'on retrouve à la fois des

travailleurs qui l'ont choisi comme avantage comparatif et de ceux qui ont choisi comme stratégie de dernier recours pour échapper au chômage.

2. Le choix de l'emploi informel dans les pays en développement

Dans cette section, nous présentons successivement les hypothèses de compétitivité et de segmentation des marchés de travail dans les pays en développement afin de mieux comprendre le choix des emplois informels par les individus dans ces pays.

2.1. Hypothèse de compétitivité des marchés du travail

La théorie de la compétitivité du marché de travail trouve ses fondements dans la théorie néoclassique orthodoxe. Selon cette théorie, les travailleurs sont supposés adopter un comportement de maximisation de leur utilité issue de la consommation des biens et services et du loisir sous contrainte du temps (consacré au travail et au loisir) et de leur taux de salaire. Les travailleurs peuvent librement faire leur choix parmi plusieurs alternatives d'emploi en fonction de leur préférence, de leurs capacités et compétences et par conséquent seront rémunérés en fonction de leur dotation en capital humain. Les entreprises quant à elles, ont pour objectif la maximisation de leur profit et donc emploient les travailleurs au point où leur productivité marginale est égale à leur coût marginal. Sous l'hypothèse concurrentielle du marché de travail, les conditions d'entrée ne sont déterminées que par les fonctions salariales. Il n'y a pas de files d'attente ni de coûts d'entrée (Magnac, 1991).

Du point de vue de la théorie de la compétitivité sur le marché du travail, l'emploi informel est vu comme un choix volontaire basé sur une analyse coût-bénéfice. Selon Maloney (2004), l'emploi informel est une décision optimale étant donné les préférences du travailleur, ses contraintes en termes de dotation en capital humain et le niveau de la productivité du travail dans le secteur formel. Il en ressort que, les travailleurs du secteur informel ne bénéficieront pas forcément de meilleures conditions de travail dans le secteur formel avec les mêmes qualifications. L'emploi

informel est donc un choix volontaire qui procure au travailleur au moins les mêmes satisfactions que l'emploi formel et peut donc être considéré comme son substitut.

Magnac (1991) a développé un modèle microéconomique à partir des offres de travail dans les différents secteurs du marché de travail. Il applique le modèle aux données sur la force de participation des femmes aux marchés de travail dans les différentes villes de la Colombie en 1980. Il trouve que le choix de l'emploi sur le marché informel ou formel est beaucoup plus basé sur les avantages comparatifs que sur la segmentation entre ces deux marchés. Amaral et Quintin (2006) partent de l'hypothèse que les marchés de travail sont compétitifs et expliquent les différences entre les conditions de travail et de rémunération entre le secteur formel et informel par le fait que, les employeurs dans le secteur formel utilisent beaucoup plus le capital physique. De ce fait, ils emploient de la main-d'œuvre qualifiée et bénéficient d'une productivité plus élevée. Par contre, les employeurs du secteur informel financent en général leurs entreprises sur fonds propre et donc opèrent avec un ratio capital/travail faible. Ceci explique les faibles niveaux de productivité et de rémunération dans le secteur informel.

Falco (2013) s'appuyant sur le modèle de Harris et Todaro² pour analyser le mouvement des travailleurs entre le secteur formel et le secteur informel au Ghana, suppose contrairement à eux, que les travailleurs ne sont pas indifférents au risque. Ils sont plutôt averses au risque et arbitrent entre le libre-accès au secteur informel et les files d'attente pour les emplois du secteur formel. Le modèle est en deux périodes. Dans la première période, l'individu préalablement au chômage décide soit de chercher (faire la queue) un emploi formel ou un emploi informel. Dans la seconde période, il compare l'utilité espérée des deux stratégies de recherche d'emploi, au lieu de comparer le revenu espéré comme dans le modèle de Harris et

² Le modèle dual de l'exode rural sur les pays en développement d'Harris et Todaro (1970) traite l'exode rural comme un phénomène économique et les auteurs postulent que les travailleurs comparent les revenus espérés dans le secteur urbain avec les taux de salaires agricoles et migrent si le premier est supérieur au second. Les travailleurs migrants du secteur de l'agriculture vers le secteur industriel pourraient temporairement être contraints de participer à des activités peu productives (au lieu de rester au chômage), en raison de la pénurie d'emplois ou du coût élevé de la recherche d'emploi.

Todaro. Il choisit ensuite, la stratégie ayant la plus forte utilité espérée. Falco (2013) a introduit le risque dans les résultats de ces deux stratégies comme suit : dans le secteur informel, le revenu fluctue selon les bons et les mauvais états de la nature, alors que dans le secteur formel le salaire est stable, mais la recherche d'emploi n'est fructueuse qu'avec une certaine probabilité. Il remarque que, les travailleurs les plus averses au risque sont plus susceptibles de faire la queue pour des emplois formels et moins susceptibles de choisir les emplois informels.

2.2. Hypothèse de la segmentation des marchés de travail

La théorie de la segmentation du marché de travail suppose que ces derniers sont une combinaison de marchés distincts et interconnectés plutôt qu'un unique marché concurrentiel. Cette distinction résulte de l'existence d'obstacles déterminés par des facteurs géographiques, professionnels et institutionnels, ainsi que des attitudes sociales à l'égard du genre, de la race et de l'âge. La théorie de la segmentation du marché de travail a été développée afin de rendre compte des inégalités d'opportunité qui sont caractéristiques des économies modernes et que la théorie concurrentielle orthodoxe n'a pas pu éliminer à travers la structure des salaires.

Le marché de travail est caractérisé par l'existence de multiples divergences aussi bien au niveau des travailleurs que des emplois. Les travailleurs se regroupent selon leur âge, leur sexe, leur niveau d'éducation, etc. Ces différents groupes d'individus semblent opérer sur différents marchés avec des conditions de travail différentes, des opportunités de promotion différentes, des réglementations et des niveaux de salaire différents (Reich *et al.*, 1973). La théorie de segmentation du marché de travail permet de faire une classification suivant les divergences et les ressemblances entre les différents marchés d'emploi. Elle permet de grouper les marchés de travail en deux ou plusieurs marchés parallèles. Doeringer et Piore (1985) proposent une distinction du marché de travail en deux segments plus ou moins hermétiques : les marchés primaire et secondaire.

Le marché primaire est celui des emplois stables, bien rémunérés et défendus par les syndicats (carrière intéressante, avantages sociaux). Il est peu concurrentiel et contractuel. Les emplois localisés dans ce secteur du marché de travail sont caractérisés par des salaires élevés et des rendements élevés sur le capital humain accumulé. On peut y distinguer une strate inférieure où les tâches sont relativement standardisées, et une strate supérieure où les activités exigent des qualifications et des prises d'initiative plus affirmées. Sur le marché primaire, les salaires sont négociés et dépassent le salaire d'équilibre du marché. A ces avantages, viennent encore s'ajouter la sécurité de l'emploi, une protection sociale et des perspectives de carrière attractives.

Le marché secondaire quant à lui est celui des emplois précaires, mal rémunérés et peu défendus (peu de syndicalisation). C'est un marché très concurrentiel sur lequel les conditions de travail sont difficiles. A l'opposé du segment primaire, le segment secondaire est caractérisé par des emplois d'une durée limitée et offrant une protection sociale réduite. On y retrouve les travailleurs peu qualifiés qui occupent les emplois de type : employé, ouvrier, et des personnes appartenant aux minorités. Les employés du segment secondaire peuvent subir une situation de monopsonie (un seul demandeur de travail pour plusieurs offreurs). Leurs employeurs pouvant fixer de ce fait un salaire faible en raison du manque d'opportunités d'emploi alternatives.

Dans la théorie duale de Lewis (1954), les marchés de travail dans les pays en développement sont segmentés en un marché formel et un marché informel. Selon le point de vue dualiste, certains travailleurs n'ont pas accès à des emplois dans le secteur réglementé et formel. Ces travailleurs sont contraints d'accepter des emplois du secteur informel caractérisés par des rémunérations et des conditions de travail inférieures. Les travailleurs du secteur informel partagent leur temps entre le travail et la recherche d'emploi mieux rémunéré dans le secteur formel (Harris et Todaro, 1970). Les travailleurs du secteur informel ont tendance à être plus jeunes avec de faibles niveaux d'éducation et de rémunération comparativement à leurs homologues du secteur formel. Ceci a amené plusieurs auteurs à conclure que les marchés de travail dans les pays en développement sont

segmentés (Amaral et Quintin, 2006; Bispo, 2007; Leontaridi, 1998). Il existe des barrières à l'entrée du secteur formel qui empêchent certaines catégories de travailleurs d'y obtenir des emplois. Ceci favorise l'expansion du secteur informel où les rationnés du secteur formel peuvent facilement se trouver un emploi.

A partir des données des enquêtes sur les ménages, Pratap et Quintin (2006) ont pu tester qu'en moyenne les travailleurs argentins du secteur formel ont un salaire plus élevé que ceux du secteur informel, étant donné les caractéristiques des travailleurs ainsi que celles des entreprises. Ce qui renseigne de la segmentation du marché de travail argentin. Narayanan (2015) n'a pas pu rejeter l'hypothèse de la segmentation du marché de travail indien et montre que les travailleurs du secteur informel gagnent moins que leurs homologues du secteur formel, pas seulement à cause de leur faible niveau de qualification, mais aussi parce que leurs dotations en capital humain sont rémunérées plus faiblement par rapport aux travailleurs du secteur formel.

Section 3 : Modélisation du choix de l'activité de taxi-moto

Dans cette section, nous sommes partis du fait que le marché de travail béninois est constitué d'un marché formel et d'un marché informel et proposons une modélisation graphique qui met en relation les revenus espérés dans l'activité de taxi-moto avec les niveaux d'éducation et l'aversion au risque, afin de déterminer les caractéristiques des conducteurs de taxi-moto au Bénin.

1. Estimation des déterminants du choix d'une profession

L'analyse des déterminants du choix de l'activité de taxi-moto se situe dans les théories microéconomiques du marché de travail. Ces théories postulent que les individus choisissent l'emploi qui leur procure la plus grande satisfaction psychique ou une utilité maximale. Dans la théorie prospective de Kahneman et Tversky (1979) par exemple, le processus de choix se fait en deux phases : la phase d'édition qui consiste en une analyse préliminaire des perspectives disponibles et la phase

d'évaluation où les perspectives éditées sont évaluées et la perspective ayant la plus grande valeur est choisie. De même, dans les pays en développement où le marché de l'emploi est généralement divisé en marché formel et informel, on peut décrire le processus du choix de l'emploi comme un processus en deux étapes. Premièrement, le travailleur décide de chercher le travail dans un secteur (formel ou informel), où selon ses propres caractéristiques et celles de l'emploi, il pourrait réduire le risque de rester au chômage. Deuxièmement: il va comparer le revenu espéré des différents emplois possibles et choisir celui dont le revenu espéré est le plus élevé. Ceux qui ne respecteront pas les conditions pour travailler sur le marché formel et ceux qui y seront rationnés se verront contraints de travailler sur le marché informel quitte à rester au chômage.

Les modèles de maximisation d'utilité sont utilisés pour décrire les comportements de choix de l'emploi chez les individus. La probabilité qu'un individu choisisse une profession donnée dépend aussi bien des caractéristiques individuelles (âge, l'éducation, etc.) que les conditions du marché de travail (rémunération, risques, l'effort requis, etc.). Les modèles de choix discrets (tels que le probit, le logit, etc.) sont utilisés pour estimer cette probabilité.

Les recherches empiriques sur les marchés de travail utilisent les données en coupe instantanée afin d'analyser les déterminants du choix d'un emploi. Les modèles utilisés comparent ceux qui ont un emploi avec ceux qui n'en ont pas et estiment la probabilité de choisir un emploi donné. Dans la présente étude, les données dont nous disposons concernent uniquement les conducteurs de taxi-moto. De ce fait, l'utilisation d'un modèle de choix discret présente des limites. Nous sommes alors partir d'une modélisation graphique pour analyser les déterminants du choix de l'activité de taxi-moto. Cette modélisation est présentée dans la section suivante.

2. Essai de modélisation du choix l'activité de taxi-moto

En nous basant sur Spence (1973), nous avons supposé que les compétences sont mesurées comme le niveau d'éducation atteint. La productivité des individus accroît avec les niveaux de compétence. Le marché de travail est divisé en marchés

formel et informel. Le travailleur i , qui est supposé sans emploi, a le choix entre la recherche d'un emploi formel ou d'un emploi informel (activité de taxi-moto).

Le marché formel est caractérisé par des rémunérations relativement plus élevées et stables ainsi que des barrières à l'entrée. Il est requis des travailleurs d'avoir de bonnes qualifications et compétences. Cela implique le rationnement de la demande de travail sur ce marché. Les demandeurs d'emploi qui ne sont pas en mesure de trouver un emploi régulier dans le secteur formel peuvent pour des périodes courtes ou longues, participer au secteur informel (activité de taxi-moto) plutôt que de rester au chômage (Fields, 2004).

Nous supposons qu'en fonction de sa compétence, l'individu à la recherche d'emploi sur le marché formel l'obtiendra avec une probabilité p , dans ce cas, son revenu est donné par: $y_{iF}(e) = wH(e)$; avec w le taux du salaire sur le marché formel, $H(\cdot)$ est la fonction qui transforme le nombre d'année d'éducation atteint e en compétence. Par ailleurs, l'individu à la recherche d'emploi peut rester au chômage avec une probabilité de $1 - p$. Dans ce cas, son revenu est \bar{y} et provient de sources externes (par exemple, le soutien financier de sa famille). Le revenu espéré sur le marché formel est une fonction croissante du niveau d'éducation de l'individu et est donné par :

$$E(y_{iF}) = py_{iF}(e) + (1 - p)\bar{y}; p \in [0,1] \quad (1.1)$$

La caractérisation principale du marché informel est qu'il s'agit d'un marché avec libre entrée, où les travailleurs peuvent entrer pour avoir des revenus de subsistance, au lieu de rester inactif. Il concerne les entreprises à petite échelle, les marchés non réglementés et concurrentiels, les travailleurs sans qualification ou compétence particulière (Fields, 2004). Si le travailleur choisit de chercher l'emploi sur le marché informel, il aura un emploi avec certitude (ce qui reflète la nature de libre entrée sur les marchés d'emplois informels), mais son revenu sera instable et dépendra des mauvais et bons états de la nature. Celui qui choisit d'exercer l'activité de taxi-moto par exemple, est susceptible d'être victime d'un accident de circulation avec une probabilité égale à $1 - q$ ou ne subir aucun accident avec une probabilité égale à q . Lorsqu'il n'est affecté par aucun mauvais évènement (bon état de la

nature), le revenu du travailleur est y_{iI}^G , tandis que dans une mauvaise période, il obtiendra y_{iI}^B (avec $y_{iI}^G > y_{iI}^B$). Nous supposons que le revenu sur le marché informel est indépendant de la compétence des travailleurs et que tous les agents sont en mesure d'exercer des emplois sur le marché informel. Ainsi, le revenu espéré est donné par :

$$E(y_{iI}) = q y_{iI}^G + (1 - q) y_{iI}^B ; q \in [0,1] \quad (1.2)$$

La fonction d'utilité est donnée par:

$$U_i(y_i) = \frac{y_i^{1-\rho_i}}{1-\rho_i} \quad (1.3)$$

y_i le revenu de l'individu i quelque soit le marché sur lequel il travaille.

$$\rho_i = - \frac{U_i''(y_i)}{U_i'(y_i)} \quad (1.4)$$

ρ_i est la mesure d'aversion au risque d'Arrow-Pratt, avec $\rho_i \neq 1$. Des valeurs négatives de ρ_i indiquent que l'individu i aime le risque, des valeurs nulles de ρ_i que i est neutre par rapport au risque et des valeurs positives de ρ_i que i est averse au risque. Comme dans le modèle de Falco (2013), le travailleur compare l'utilité espérée sur le marché formel avec celle du marché informel. Ensuite, il va choisir de chercher un emploi informel si et seulement si:

$$E(U_{iF}(y_i)) < E(U_{iI}(y_i)) \quad (1.5)$$

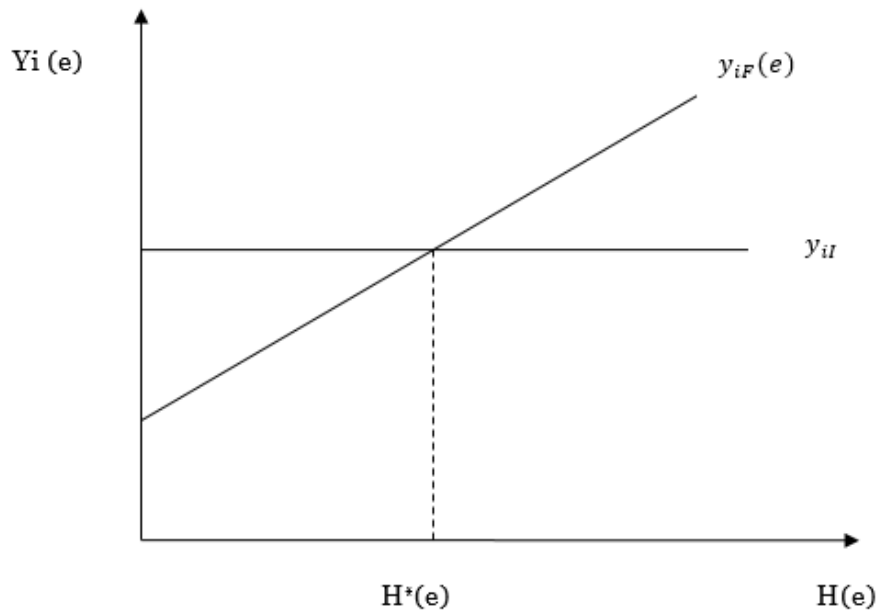
$$p \frac{y_{iF}(e)^{1-\rho_i}}{1-\rho_i} + (1-p)\bar{y} < q y_{iI}^G + (1-q) y_{iI}^B \quad (1.6)$$

Les conditions de travail sur le marché formel sont supposées plus stables que dans le secteur informel. L'absence de dispositions contractuelles formelles, l'environnement économique instable et particulièrement, dans le secteur des conducteurs de taxi-motos, les risques d'accidents sont entre autres les causes des fluctuations très incertaines du revenu. Par conséquent, nous posons que:

$$Var(y_{iI}) > Var(y_{iF}) \quad (1.7)$$

La figure 1 montre l'équilibre entre le revenu espéré des individus à la recherche d'emploi et leur niveau d'éducation.

Figure 1 : Revenus espérés sur les marchés formel et informel et niveau d'éducation



Le travailleur tel que: $H(e) < H^*(e)$ choisira de travailler dans le secteur informel parce que cela lui garantit un revenu plus élevé alors que, celui pour qui $H(e) > H^*(e)$ cherchera un emploi dans le secteur formel. Cette analyse ne tient pas compte de l'aversion au risque des travailleurs. Nous allons donc introduire l'aversion au risque dans l'analyse afin de déterminer comment elle affecte les choix professionnels des individus.

Cas 1: $H(e) < H^*(e)$

La figure 1 montre que le revenu espéré sur le marché informel, pour les chercheurs d'emploi avec de faibles niveaux de compétence, est plus élevé que leur revenu espéré dans le secteur formel. Rappelons que la variance des revenus dans le secteur informel est supposée être plus élevée que la variance des revenus dans le secteur formel.

- Un travailleur à faible niveau de compétence et averse au risque préférera l'emploi formel qui génère un revenu plus faible comparativement à l'emploi informel. Même si le revenu espéré sur le marché formel est faible, il est plus certain.

- Un travailleur qui aime le risque décidera de travailler sur le marché informel. Il préférera prendre des risques et les compenser avec un revenu plus élevé. Comme les conclusions auxquelles Bonin, Dohmen et al., (2007) ont abouti dans une étude sur les travailleurs allemands, les individus avec de faibles propensions à prendre des risques, sont plus susceptibles à travailler dans les professions avec des revenus plus stables. Ainsi, le travailleur non qualifié qui est averse au risque va choisir de chercher un emploi dans le secteur formel.

Cas 2: $H(e) > H^*(e)$

La figure 1 montre que, le revenu espéré sur le marché formel, pour les travailleurs qualifiés, sont plus élevés que ceux sur le marché informel. En outre, la variance du revenu dans le secteur formel est inférieure à la variance des revenus dans le secteur informel.

Indépendamment de leur aversion au risque, les travailleurs qualifiés vont chercher du travail dans le secteur formel. Cependant, du fait du rationnement de la demande d'emploi sur le marché formel, les individus avec des niveaux de compétence élevés mais qui n'ont pas été en mesure de trouver un emploi sur ce marché, seront contraints quel que soit leur degré d'aversion au risque de prendre un emploi sur le marché informel quitte à rester au chômage.

Synthèse

L'activité de taxi-moto étant une activité risquée est choisie par des travailleurs à faible niveau de compétence, qui aiment le risque et sont guidés par les revenus relativement élevés dans le secteur. L'activité de taxi-moto peut être aussi choisie dans une moindre mesure, par des travailleurs avec des niveaux de compétence élevés mais qui n'ont pas pu accéder au marché de travail formel et qui choisissent l'activité de taxi-moto du fait de la facilité d'accès qu'elle offre.

Conclusion

L'objectif de ce chapitre est d'analyser les déterminants du choix de la profession de taxi-moto au Bénin. Pour ce faire, nous avons modélisé de la décision de choix de l'activité de taxi-moto en fonction des revenus espérés, du niveau d'éducation et de l'aversion au risque des individus. On en déduit que ceux qui choisissent l'activité de taxi-moto sont en grande partie des individus à faible niveau d'éducation et de compétence et qui ont le goût pour le risque. Puisque, l'activité de taxi-moto est une source certaine de se procurer un revenu journalier, ils choisissent l'exercer quitte à supporter ses risques.

La littérature économique suggère un effet positif et significatif des années de formation sur les débouchés d'emploi. Un niveau de scolarité plus élevé conduit à de meilleurs résultats en matière d'emploi, tels que les salaires plus élevés et une baisse du chômage. Cependant, pour les jeunes en Afrique subsaharienne, cette relation n'est pas toujours évidente. Dans certains de ces pays comme le Bénin, l'enseignement secondaire et tertiaire ne sont pas forcément associés à des taux de chômage plus faibles chez les jeunes (Garcia et Fares, 2008). Ainsi, les individus avec des niveaux d'éducation élevés dans l'activité de taxi-moto sont ceux qui n'ont pas pu se trouver un emploi sur le marché formel à cause des barrières à l'entrée. Alors, ils n'ont eu autres choix que d'exercer le métier de conducteur de taxi-moto quel que soit leur préférence pour le risque.

CHAPITRE 2 : LES RISQUES D'ACCIDENT DANS L'ACTIVITE DE TAXI-MOTO

Introduction

Le risque procède des situations où les résultats de l'activité humaine ne sont prévisibles qu'avec des probabilités. Très peu de décisions sont prises avec une parfaite connaissance des conséquences. Comment les individus réagissent-ils face à des situations incertaines ou risquées ? La théorie économique du risque fournit un cadre conceptuel qui permet d'analyser le comportement des individus face au risque et propose des moyens pour organiser la société de manière à ce que les imprévus et inconnus soient anticipés ou au moins traités de façon raisonnable afin de limiter leurs effets négatifs sur le bien-être des individus (Allais, 1953; Kahneman et Tversky, 1979; Neumann et Morgenstern, 1947).

Les comportements en face du risque dépendent de la préférence des individus pour le risque. Trois attitudes sont théoriquement possibles : le goût pour le risque, l'aversion pour le risque ou encore l'indifférence à l'égard du risque (Arrow, 1971; Pratt, 1964). Dans le premier cas, l'individu perçoit le risque comme une occasion de gains importants et rapides. Dans le deuxième, le risque est perçu comme la source de pertes potentielles et entraîne des comportements qui traduisent la volonté d'éviter le risque, c'est-à-dire de réduire les probabilités des conséquences défavorables. Dans le troisième cas, le risque n'est synonyme ni de chance ni de désagréments.

Sur le marché de l'emploi, les individus sont exposés à des risques de santé (tels que, les accidents, maladies et décès dus au travail) et à des risques en termes économiques, tels que l'instabilité de leurs revenus ou la perte de leurs emplois. Selon la théorie économique, les travailleurs font le choix de leur profession parmi une large possibilité d'emploi en fonction non seulement de leurs préférences, de leurs capacités et compétences, de la rémunération espérée, des alternatives

disponibles pour d'autres emplois, mais aussi en fonction des risques associés à l'emploi (Blau *et al.*, 1956; Kahneman et Tversky, 1979).

Dans ce chapitre, nous nous intéressons à l'analyse des risques d'accidents dans l'activité de taxi-moto. De façon spécifique, nous analysons l'arbitrage revenus-risques d'accident qui guide le choix de l'activité de taxi-moto par les individus. En effet, selon les statistiques du CNSR (2012)³, en 2010 et en 2011 par exemple, Cotonou a enregistré respectivement 35 et 46 décès de conducteurs de taxi-moto. Aussi, au cours de ces deux années respectivement, en moyenne 25 et 37 personnes ont été gravement blessées tous les mois dans les accidents impliquant des conducteurs de taxi-moto. Il est alors important d'analyser si les revenus générés par l'activité sont suffisants pour compenser les risques encourus. Aussi, en dépit des risques est-ce que les conducteurs de taxi-moto parviennent à améliorer leur bien-être à travers les revenus générés par l'activité et/ou à trouver des ressources nécessaires pour investir dans d'autres activités plus stables.

Ce chapitre de la thèse est subdivisé en quatre sections. La première section s'articule autour du processus de décision en univers risqué selon la théorie microéconomique. Dans la deuxième section, nous avons présenté la méthodologie d'estimation des revenus compensatoire pour les risques d'accident dans l'activité de taxi-moto. La troisième section présente et discute les résultats des estimations. La quatrième section conclue.

Section 1 : Le processus de décision en univers risqué

Le processus de décision en univers risqué peut être considéré comme le choix entre plusieurs alternatives incertaines. La théorie de l'utilité espérée est le modèle dominant dans l'analyse des comportements en univers incertain dans la littérature économique. Elle permet, entre autres, de comprendre et de formaliser le comportement des agents face au risque. Von Neumann et Morgenstern (1947) sont

³ Centre National de Sécurité Routière (CNSR) du Bénin.

les premiers à faire une majeure contribution à la nouvelle théorie microéconomique des choix en univers incertain. Se fondant sur certains axiomes, ils ont déterminé la forme de la fonction d'utilité qui explique le comportement rationnel des individus face au risque. Ensuite, cette théorie sera aussi abordée par d'autres auteurs tels que Friedman et Savage (1948), Arrow (1971), Pratt (1964). Cependant, le paradoxe d'Allais (1953) a très tôt laissé des doutes quant à l'aptitude de la théorie de l'utilité espérée à être une théorie générale expliquant comment les individus évaluent le risque. Dès lors, de nombreuses études se sont penchées sur l'analyse du processus de décision des individus face au risque et ont ouvert la voie à d'autres théories alternatives à la théorie de l'utilité espérée.

Cette section discute des avancées dans la théorie microéconomique des choix en situation d'incertitude. De façon spécifique, elle part de la définition des notions de risque et de la perception du risque et présente ensuite la théorie de l'utilité espérée avec ses critiques.

1. Risque et perception du risque : définition

Dans cette sous-section, nous présentons la définition du risque et discutons de la perception du risque dans le processus de décision.

1.1. Risque et incertitude

Le risque est défini par référence à l'incertitude. Pour Hansson (2004), le risque est une combinaison de « connaissance » et d'« incertitude ». Quand on parle de risque, il doit avoir d'une part quelque chose qui est inconnu ou possède un résultat inconnu, c'est l'incertitude ; et d'autre part quelque chose de connue par rapport à cette incertitude. Il s'agit de la probabilité des différents résultats possibles.

Deux variables principales sont retenues dans les définitions du risque et de l'incertitude : la probabilité de survenance d'un événement et ses conséquences sur l'activité humaine. Ces dernières peuvent être positives ou négatives selon la valeur que les individus leur accordent (Möller, 2012). Ainsi, on dit d'une décision qu'elle

est risquée lorsque les probabilités de ses résultats éventuels sont prévisibles, par opposition à une décision incertaine qui correspond à un futur complètement imprévisible et à une décision certaine qui permet de faire des prédictions.

Le risque et l'incertitude représentent les deux aspects du manque de connaissance dans la théorie de la décision. Ce qui les différencie est que pour le risque, les probabilités des résultats possibles d'une action sont connues ; alors que pour l'incertitude, elles ne le sont pas ou le sont partiellement (Knight, 1921). Néanmoins, toutes les décisions sont prises dans l' « incertitude », puisque même si les probabilités sont supposées être connues, on n'est jamais sûr de leur exactitude. De ce fait, si une décision est traitée comme étant risquée, cela ne signifie pas que toutes les probabilités sont parfaitement connues, mais plutôt on simplifie le problème de décision de manière à le traiter comme si les probabilités sont connues.

La littérature fournit une large clarification du concept de risque de différentes manières et selon différentes perspectives. Certains se basent sur l'incertitude (Riesch, 2013), d'autres sur des définitions (Hansson, 2005; Möller, 2012), d'autres sur les caractéristiques du risque (Sitkin et Pablo, 1992) et d'autres encore sur la perception du risque (Slovic, 1987; Slovic, 2000). Hansson (2005) et Möller (2012) regroupent les définitions du risque en cinq grandes catégories :

- (i) Le risque est un évènement indésirable, qui peut ou non survenir dans la vie des individus. Cette définition fait référence à trois éléments fondamentaux. Premièrement, le risque exprime un état de la réalité par rapports aux humains. Deuxièmement, un évènement risqué a des résultats possibles, conséquences de l'activité humaine. Troisièmement, on ne peut parler de risque sans qu'il y ait de l'incertitude (Rosa, 1998). Ainsi, le risque est la possibilité que l'activité humaine entraîne des conséquences qui affectent les individus (Renn, 1998). Ces conséquences incertaines peuvent être positives ou négatives (Machlis et Rosa, 1990).
- (ii) Le risque est la cause d'un évènement indésirable qui peut ou non survenir dans la vie des individus.

- (iii) Le risque est la probabilité qu'un évènement indésirable qui peut ou non survenir dans la vie des individus. Il est à noter que le « risque » ici n'est pas synonyme de « probabilité » mais qu'il est utilisé pour signifier la non désirabilité d'une situation.
- (iv) Le risque est le fait qu'une décision soit prise dans des conditions de probabilités inconnues. Cette définition permet de faire la différence entre : les décisions certaines pour lesquelles toutes les conséquences alternatives de choix sont connues ; les décisions risquées pour lesquelles ce sont les probabilités des résultats qui sont connues ; les décisions incertaines pour lesquelles les probabilités des résultats sont inconnues (Knight, 1921).
- (v) Le risque est la valeur statistique espérée des évènements indésirables qui peuvent ou non survenir dans la vie des individus. Ici, le risque est mesuré comme la combinaison de deux facteurs : la probabilité d'un évènement indésirable et ses conséquences. C'est la combinaison de ces deux facteurs qui renvoie à la notion d'utilité espérée. L'utilité espérée permet de mesurer le gain ou la perte qu'un individu peut tirer d'une activité risquée étant donné les différents états de la nature.

1.2. La perception du risque dans la prise de décision

L'incertitude est un aspect inévitable de la condition humaine. Dès lors, beaucoup de choix importants sont fondés sur les croyances au sujet de la probabilité des évènements incertains. Puisqu'il n'existe pas de modèles formels adéquats pour calculer les probabilités de tels évènements, les jugements intuitifs sont souvent la seule méthode pratique pour évaluer l'incertitude (Tversky et Kahneman, 1983). Même si de multiples définitions du risque dans la littérature évaluent les probabilités et les conséquences des évènements indésirables de façon objective, les analyses sociales rejettent cette notion et considèrent le risque comme étant évalué de manière subjective, c'est-à-dire en fonction de la perception des individus sur les risques liés à un évènement. Ces approches se concentrent plutôt sur les effets que les distributions des résultats risqués ont sur les individus qui les subissent. Elles supposent que le risque est défini subjectivement par les individus

qui peuvent être influencés par un large éventail de facteurs psychologiques, sociaux, institutionnels et culturels. La perception du risque est alors définie, comme étant les jugements que les individus se font lorsqu'on leur demande de caractériser ou d'examiner un évènement incertain (Sitkin et Pablo, 1992; Slovic, 1987; Slovic *et al.*, 1982). Ces jugements dépendent des propriétés des facteurs tels que :

- (i) l'effet du hasard sur les caractéristiques hypothétiques de chaque individu (par exemple, le caractère volontaire, la crainte, le contrôle de soi),
- (ii) les avantages du risque pour la société,
- (iii) le nombre de décès causés par le risque en une année normale,
- (iv) le nombre de décès causés par le risque en une année désastreuse et,
- (v) les conséquences d'un décès suite au risque en question par rapport à un décès ayant une autre cause (Slovic, 1987; Slovic *et al.*, 1982).

Sjöberg *et al.* (2004) et Lowrance (1989) définissent la perception du risque comme l'évaluation subjective de la probabilité d'occurrence d'un type spécifique d'accident ainsi que de ses conséquences (Lowrance, 1989; Sjöberg *et al.*, 2004). La perception du risque va au-delà de l'individu et est une construction sociale et culturelle des valeurs reflétant l'histoire et l'idéologie. Les facteurs tels que : le bon sens, les expériences personnelles, la communication sociale, les traditions et les cultures concourent à la formation de la perception du risque (Drottz-Sjöberg, 1991). Pour Renn (2005), la différence entre les choix individuels parmi plusieurs alternatives risquées est associée à la différence entre les perceptions individuelles relatives à chaque option risquée plutôt qu'à la différence entre les préférences des individus pour le risque. En d'autres termes, le comportement humain est principalement guidé par la perception du risque associé à chaque choix et non pas, par ce que les scientifiques considèrent comme étant risqué.

La perception du risque est venue à être considérée comme un obstacle à la prise de décision rationnelle parce que les agents économiques ont tendance à voir les risques là où il n'en existe pas selon les experts (Sjöberg *et al.*, 2004; Tversky et Kahneman, 1981). Alors que les experts disposent d'outils appropriés pour évaluer les risques, les individus sont influencés par leurs propres expériences des dangers

lors de la formation de leurs perceptions du risque. Ainsi, l'estimation du risque varie-t-elle selon différents points de vue. Les individus ont tendance à sous-estimer les risques liés à leur personne que ceux pesant sur les autres (Drottz-Sjöberg, 1991). Les recherches ont montré que les individus tolèrent sensiblement plus de risque quand ils s'engagent dans des comportements risqués de façon volontaire (Renn, 2005; Sjöberg *et al.*, 2004). Ceci est lié au sentiment que l'on contrôle soit même mieux un risque perçu que ne le feraient les autres (par exemple conduire soit même une voiture et se faire conduire). Ce sentiment de contrôlabilité fait que les individus ont tendance à accepter des risques d'autant plus que ceux-ci sont associés à des avantages.

De récentes études ont montré que les émotions jouent un rôle important dans le processus de décision des individus (George Loewenstein, 2001; Hsee et Kunreuther, 2000; Kunreuther *et al.*, 2002). Ces derniers jugent le risque non seulement par leur perception, mais aussi par ce qu'ils ressentent. Ainsi, si leurs sentiments à l'égard d'une activité sont favorables, ils ont tendance à juger les risques faibles et les avantages élevés. Si par contre, leurs sentiments à l'égard de l'activité sont défavorables, ils ont tendance à émettre des jugements négatifs, c'est-à-dire qu'ils jugent les risques élevés et les avantages faibles (Slovic *et al.*, 2004). Plus les individus ont conscience d'un risque et plus grande est la chance pour que sa probabilité soit surestimée. Par exemple, si un individu a assisté à un accident fatal de la circulation, il percevra le risque de décès dans les accidents de la circulation comme étant particulièrement élevé (Kahneman et Tversky, 1984).

2. L'utilité espérée et choix en univers risqué

2.1. Les fondements de la théorie de l'utilité espérée

La théorie de l'utilité espérée telle que formulée par Von Neumann et Morgenstern (1947) postule que : les individus rationnels en situation de risque font leur choix en maximisant l'utilité espérée qui est donnée par :

$$E[u(w)] = \sum_{s=1}^s p_s u(w_s)$$

avec w une loterie ou une perspective risquée dont les résultats possibles sont donnés par : (w_1, w_2, \dots, w_s) avec des probabilités d'occurrence (p_1, p_2, \dots, p_s) et u est une fonction cardinale et croissante de w . La théorie de l'utilité espérée partage plusieurs principales hypothèses avec la théorie classique de la fonction d'utilité. Ainsi, elle repose sur les axiomes suivants :

- (i) Axiome d'ordre ou de comparabilité : Soient A, B, C, \dots , des loteries. Chaque paire de loterie est caractérisée par une relation de préférence ou d'indifférence (\succsim). Ainsi a-t-on : $A \succ B$ soit $A \prec B$ ou $A \sim B$. Par ailleurs, cette relation est réflexive : $A \succsim A$ et transitive : si $A \succ B$ et $B \succ C$ alors $A \succ C$. Cet axiome traduit le fait que deux distributions de probabilités pourront toujours être comparables et que les individus sont rationnels dans leur choix.
- (ii) Axiome de continuité : Si $A \succsim B \succsim C$, alors il existe $q \in [0, 1]$ tel que : $B \sim \{(q, A); (1 - q)C\}$. Si une distribution de probabilité A est "très fortement préférée" à une autre B , elle-même préférée à une autre C , il est toujours possible de trouver un mélange probabiliste de A et de C tel que B sera préféré à ce mélange.
- (iii) Axiome d'indépendance ou de substitution : Soient A, B et C trois loteries et $q \in [0, 1]$

$$A \succ B \implies \{(p, A); (1 - p)C\} \succ \{(p, B); (1 - p)C\}$$

L'attitude d'un individu face aux deux loteries ne devra dépendre que de son attitude face à A et B et non pas de la façon d'obtenir A et B . L'axiome d'indépendance donne à la théorie de l'utilité espérée tout son contenu empirique en imposant une restriction sur la forme fonctionnelle des préférences. Il garantit que les croyances (probabilités objectives ou subjectives) sont indépendantes des préférences. Ainsi, les préférences peuvent être représentées comme l'espérance de la répartition d'une

fonction d'utilité fixe définie sur l'ensemble des résultats possibles (Machina, 1982).

Savage (1954) va un peu plus loin dans l'analyse des choix en situation risquée, en introduisant les concepts d'évènement et des états de la nature. Il définit les préférences sur un ensemble d'application associant une conséquence à chaque état de la nature ; alors que chez Von Neumann et Morgenstern (1947), les préférences sont définies sur un espace de distribution de probabilités. Von Neumann et Morgenstern (1947) considèrent que les probabilités objectives, c'est-à-dire les croyances correspondent simplement aux probabilités qui sont données de manière exogène à l'agent économique. Savage (1954) par contre, propose une théorie de l'utilité espérée fondée sur des probabilités qui reflètent les degrés de croyance subjective.

Selon Savage (1954), la probabilité est l'indice de l'opinion d'un individu par rapport à un évènement. De ce fait, deux individus rationnels dans les mêmes situations avec les mêmes niveaux d'information peuvent développer des niveaux de croyances différents et donc, des préférences différentes. Dans un contexte décisionnel donné, l'agent économique recense toutes les possibilités qui s'offrent à lui. Ces différents états possibles de la nature regroupés en évènements sont connectés à des degrés de croyances qui vont servir à déterminer des probabilités subjectives. En se basant sur un ensemble d'axiomes, il montre que les choix rationnels en situation de risque s'obtiennent à partir de la maximisation des utilités espérées subjectives et que les choix reflètent l'existence mesurable des fonctions d'utilité et des probabilités subjectives des différents évènements ou états de la nature.

Par ailleurs, Friedman et Savage (1948) ont montré que la forme de la fonction d'utilité de Von Neumann et Morgenstern (1947) définissent le comportement des individus par rapport au risque. Quelle que soit leur préférence pour le risque, la fonction d'utilité des individus est croissante et leur utilité marginale positive. Une fonction d'utilité linéaire dénote de l'indifférence par rapport au risque ; une fonction d'utilité concave dénote de l'aversion au risque et une fonction d'utilité convexe dénote du goût pour le risque.

2.2. Les critiques à la théorie de l'utilité espérée

La théorie de l'utilité espérée est fondée sur certains axiomes, dont l'axiome d'indépendance. Cet axiome postule la linéarité de la fonction d'utilité par rapport aux probabilités. L'axiome d'indépendance a été critiqué et remis en cause par les auteurs tels que : Allais (1953), Ellsberg (1961). Dès lors, des doutes sont émis sur la théorie de l'utilité espérée comme étant la théorie générale qui explique le comportement de choix des individus en situation de risque. Allais (1953) dans son article intitulé « *Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Américaine* », a montré que le choix rationnel n'est pas forcément celui qui offre la plus forte probabilité de gain, car celui-ci tient aussi compte des croyances des agents économiques. Il est maintenant admis que des comportements qui sont jugés irrationnels du point de vue du critère de l'utilité espérée peuvent bien être rationnels. Par ailleurs, le paradoxe Ellsberg contredit le modèle d'utilité espérée subjective de Savage (1954). Selon ce paradoxe, la théorie de l'utilité espérée s'intéresse aux probabilités subjectives en admettant qu'en absence d'information complète, les individus déterminent leurs probabilités subjectives en fonction de leur propre expérience et de leur propre connaissance. Ellsberg (1961) explique que les croyances des agents ont tendance à altérer les probabilités subjectives, car ils témoignent d'une aversion à l'ambiguïté. Lorsque des individus ont à choisir entre deux options, la majorité se décide pour celle dont la loi de probabilité est connue.

2.3. Les théories alternatives à la théorie de l'utilité espérée

A la suite des paradoxes d'Allais et d'Ellsberg, des théories alternatives se sont développées afin d'intégrer les contestations et les formaliser pour mieux expliquer les comportements des individus en face au risque. Plusieurs auteurs sont alors partis de la linéarité en probabilité de la fonction d'utilité espérée pour la généraliser en supposant la non linéarité de la forme fonctionnelle des préférences des individus (Chew et MacCrimmon, 1979; Cox *et al.*, 2007; Kahneman et Tversky,

1979; Machina, 1982; Quiggin, 1982; Rabin, 2000a, 2000b; Rabin et Thaler, 2001; Yaari, 1987).

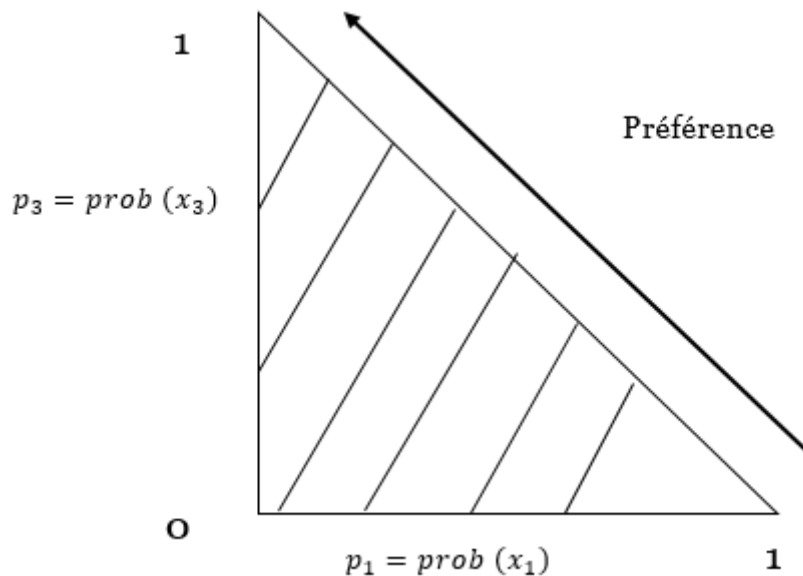
L'une des plus importantes est la théorie prospective de Kahneman et Tversky (1979). Elle postule que le processus de prise de décisions se déroule en deux phases distinctes qui permettent d'expliquer le comportement des agents vis-à-vis des options qui leur sont présentées. La première phase est la phase d'édition qui consiste en une analyse préliminaire des différentes alternatives de choix. Cette phase permet aux agents d'organiser et de reformuler les alternatives dont ils disposent afin de faciliter le processus de décision. La perception des individus entraînent des changements dans la valeur relative des différentes alternatives (Tversky et Kahneman, 1981). Ainsi, en fonction de leur perception, les agents transforment les rétributions de chaque alternative en gains ou en perte par rapport à un point de référence subjective. Les domaines qui sont traités de positives (en termes de gain) conduisent à des comportements d'aversion au risque alors que ceux traités de négatives (en termes de perte) conduisent à des comportements de goût pour le risque. La deuxième phase est la phase d'évaluation où les perspectives éditées sont évaluées. La perspective ayant la plus forte valeur est choisie.

March and Shapira (1987) par contre, suggèrent que sur le marché du travail, la propension à prendre le risque varie selon les contextes, les motivations et les expériences des individus. La prise de risque étant essentielle dans le comportement entrepreneurial, lorsque les conditions sont perçues de manière positive, les individus se focalisent sur les opportunités associées à la situation et donc ont tendance à prendre goût pour le risque. Ils ne tiennent pas assez compte des probabilités des alternatives dans les prises de décisions. De ce fait, ils ignorent les éventualités avec de faibles probabilités, quelle que soit leur importance.

Afin de rendre compte du paradoxe d'Allais, Machina (1982, 1987) propose une nouvelle forme de courbe d'indifférence représentée dans un diagramme triangulaire. Il illustre la propriété de linéarité des probabilités de la façon suivante : soit une loterie sur les résultats $x_1 < x_2 < x_3$ qui sont représentés par un triplet de probabilité de la forme : $P = (p_1, p_2, p_3)$ avec $p_i = prob(x_i)$ et $\sum p_i = 1$. Par

conséquent, $p_2 = 1 - p_1 - p_3$ et que la loterie peut être représentée par des points dans un triangle unitaire dans le plan (p_1, p_3) comme sur la figure 2.

Figure 2: Courbe d'indifférence de la fonction d'utilité espérée dans un diagramme triangulaire

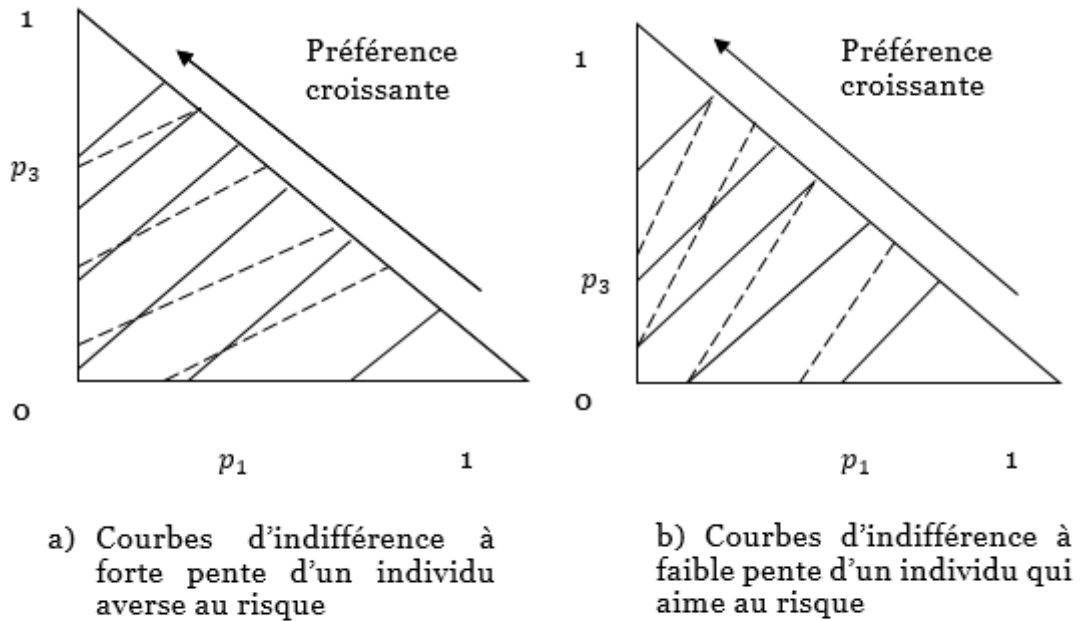


Puisque les mouvements vers le haut dans le triangle augmentent p_3 au détriment de p_2 et que les mouvements vers la gauche réduisent p_1 au bénéfice de p_2 , alors ces mouvements (principalement ceux vers le nord-ouest) conduisent à une dominance stochastique des loteries qui seront par conséquent préférées.

L'attitude par rapport au risque peut être décrite de la façon suivante. Sur la figure 3a, un déplacement vers le nord-ouest, par rapport à une distribution donnée, signifie que l'on se dirige vers des distributions « meilleures » au sens de la dominance stochastique du premier ordre. La pente des courbes d'indifférence est de plus en plus forte par rapport à la pente des courbes d'iso-espérance qui représentent un agent neutre face au risque. Ce qui signifie que l'agent a une aversion de plus en plus forte pour le risque au fur et à mesure que l'on se dirige vers le nord-ouest. Selon Willinger (1990), l'hypothèse des « préférences lisses » souffre néanmoins de certains défauts. En particulier, elle autorise des comportements irrationnels tels que l'acceptation d'un pari contre soi-même. Par

ailleurs, cette hypothèse n'est pas directement falsifiable, contrairement à l'axiome d'indépendance qui était empiriquement vérifiable.

Figure 3 : Attitude face au risque dans le modèle de Machina



NB : Les traits pleins représentent les courbes d'indifférences des fonctions d'utilité espérée et les pointillés les courbes d'iso-espérance

Quiggin (1982) utilise une forme plus faible de l'axiome d'indépendance de Von Neumann et Morgenstern (1947) afin de tenir compte de l'absence de neutralité des croyances et établit la théorie de « l'utilité anticipée ». Elle est basée sur la somme pondérée des utilités formées par les pondérations de décision plutôt que par une espérance mathématique comme dans la théorie de l'utilité espérée. La perception et les croyances des individus par rapport au risque jouent un rôle très important dans les prises de décision.

Section 2 : Estimation du revenu compensatoire des risques d'accident dans l'activité de taxi-moto

Le comportement des individus en univers incertain dépend de leur perception du risque et de leur aversion au risque. Etant donné les niveaux de risques d'accident élevés dans l'activité de taxi-moto, ce chapitre a pour objectif d'analyser le comportement du choix de cette activité par les individus à partir de l'arbitrage revenu-risque que font les conducteurs de taxi-moto.

Le risque étant un bien non marchand, nous allons estimer la rémunération compensatoire que les conducteurs de taxi-moto sont prêts à accepter pour un niveau de risque supplémentaire à partir d'un modèle hédonique. La première partie de cette section fait un exposé sur les différentes méthodes pour évaluer les biens non marchands et justifie le choix du modèle hédonique pour établir la relation de marché entre la rémunération et les risques d'accident dans l'activité de taxi-moto. Dans la deuxième partie, nous avons présenté la méthode d'estimation du revenu compensatoire dans l'activité de taxi-moto.

1. Les méthodes d'évaluation des biens non marchands

Les méthodes visant à évaluer les biens non marchands (tels que : la santé, la sécurité, la vie) peuvent être classées selon deux approches : l'approche des préférences révélées et l'approche des préférences déclarées. La méthode des préférences révélées utilise des informations provenant des choix faits par les individus sur le marché pour déduire la valeur du bien non marchand. La méthode des préférences déclarées consiste à demander aux individus de donner directement une estimation pour le bien non marchand.

1.1. Les préférences révélées

L'approche par les préférences révélées suppose que les individus révèlent leurs préférences par leurs comportements sur le marché à travers leurs choix pour les alternatives disponibles pour le bien non marchand (Hammit, 2000). C'est

l'arbitrage que les individus font entre l'argent et le risque, comme quand ils achètent des mesures de sécurité ou quand ils acceptent un emploi plus ou moins risqué pour des salaires plus ou moins élevés (Bateman, Carson, *et al.*, 2002; Beattie *et al.*, 1998; de Blaeij *et al.*, 2003; Jones-Lee et Loomes, 1995).

Les préférences révélées sont l'analyse des préférences de l'individu pour un bien non marchand donné en fonction de ses préférences pour un autre bien étroitement lié (substitut, complémentaire) qui est disponible sur le marché. Dans la technique des préférences révélées, les consommateurs révèlent effectivement leurs préférences lors de la prise des décisions dans lesquelles le risque joue un rôle important (de Blaeij *et al.*, 2003). Si des informations existent par rapport aux alternatives des choix faits par les individus, les arbitrages implicites qui déterminent leurs préférences seront révélés. Par conséquent, l'évaluation des biens non marchands par l'approche des préférences révélées est appelée technique d'évaluation indirecte. Le prix du bien marchand est utilisé comme un indicateur de la valeur du bien non marchand. Dans le cas des risques associés au travail, l'approche des préférences révélées évalue la valeur associée au risque, par l'estimation de la prime salariale associée à un risque supplémentaire.

Il existe deux techniques qui sont utilisées dans les méthodes d'évaluation par les préférences révélées : les modèles du prix/salaire implicite ou modèles hédoniques et la méthode des coûts de transport.

1.1.1. Le modèle du prix/salaire implicite ou modèle hédonique

Le modèle des prix implicites permet de déterminer la valeur d'un bien à partir de ses attributs. Sur le marché du travail, l'idée de base derrière le salaire implicite est que le travail peut être caractérisé par différents attributs, dont les risques d'accident. En fait, depuis que Smith (1776) dans la *Richesse des nations* a affirmé que: « la rémunération du travail varie en fonction de la facilité ou de la difficulté, de la propreté ou la de saleté, de l'honorabilité ou de la déshonorabilité de l'emploi », les économistes ont reconnu que les travailleurs ont besoin d'une compensation pour accepter les risques à leur emploi. Lancaster (1966) et Becker

(1965) ont développé la théorie des biens composites (biens qui peuvent être décrits par un vecteur de caractéristiques) et ont suggéré que l'utilité est dérivée à partir des caractéristiques du bien et non à partir du bien lui-même. Rosen (1974) et Thaler et Rosen (2004) ont affiné et réorganisé le concept de bien composite pour aboutir aux modèles hédoniques. Les modèles hédoniques permettent de déterminer la variation des salaires en raison de différents facteurs, notamment les risques liés à l'emploi. Le modèle considère le bien comme un ensemble d'attributs et la valeur du bien comme fonction de chacun de ses attributs. La valeur des attributs est appelée prix implicite (prix hédoniques) du bien, car il ne peut pas être observé sur un véritable marché (Kjær et Universitet, 2005). Si des informations sont disponibles par rapport aux alternatives de choix effectués par les consommateurs, les arbitrages implicites entre la richesse et les biens non marchands déterminent les préférences.

Le modèle hédonique traite l'emploi comme un panier de : conditions de travail, de risques ainsi que d'autres attributs du travailleur qui peuvent apparaître dans diverses combinaisons et quantité. Le salaire que le travailleur est prêt à accepter reflète l'utilité attendue des caractéristiques de l'emploi (Van der Sluis *et al.*, 2003). Le modèle hédonique estime à travers une régression, le salaire supplémentaire associé à un risque (d'accident, de décès, etc.) plus élevé dans le travail, ainsi que les effets d'autres facteurs que le risque, qui affectent le salaire (Lanoie *et al.*, 1995). Les travailleurs sont caractérisés par les montants qu'ils exigent comme compensation pour différents niveaux de risque, alors que les entreprises sont caractérisées par les montants qu'elles sont prêtes à payer aux travailleurs pour différents niveaux de risque. L'approche du salaire hédonique est utilisée par les économistes pour mesurer l'arbitrage salaire-risque à partir des caractéristiques de l'emploi et de celles des travailleurs. Il permet de rendre compte aussi bien des différences entre la productivité des travailleurs que des différences entre les composantes du travail (Simon *et al.*, 1999; Viscusi et Aldy, 2003).

L'analyse du risque par les salaires repose sur plusieurs hypothèses. D'abord, elle suppose que les travailleurs ont une information correcte, fiable sur le risque associé à différents emplois (Dionne et Lanoie, 2002). Si les travailleurs n'ont pas

une information correcte, cela conduit à mener l'analyse sur la base des risques perçus. Ensuite, elle suppose que les travailleurs peuvent changer facilement et librement de travail. Sinon, les travailleurs sont contraints d'accepter un supplément de salaire plus faible que leur choix optimal, et cela peut conduire à un biais (Lanoie *et al.*, 1995).

1.1.2. La méthode des coûts de transport

La méthode des coûts de transport est la technique d'évaluation des biens non marchands la plus ancienne et était surtout utilisée pour l'évaluation des biens environnementaux. Elle permet de donner une valeur monétaire pour les sites de loisirs. Elle est basée sur le fait que, généralement un déplacement sur un site de loisirs requiert que l'individu supporte des coûts de transport, des frais d'inscription, des dépenses sur place et des coûts en termes de temps. Comme la méthode du prix hédonique, la méthode des coûts de transport vise à donner une valeur à des biens non marchands en utilisant le comportement des individus pour des biens marchands connexes où les coûts de transport sont utilisés comme mesure de la préférence pour le bien (Kjær et Universitet, 2005; Pearce et Howarth, 2001). La méthode d'évaluation par les coûts de transport peut être décrite comme la demande dérivée pour les sites de loisirs de chaque individu qui contribue à la production de l'activité récréative (Smith et Kaoru, 1990).

1.2. Les préférences déclarées

Les méthodes d'évaluation des biens non marchands par l'approche des préférences déclarées sont des méthodes d'estimation directe de la valeur économique des biens non marchands. Elles consistent à demander à un échantillon représentatif de la population touchée plus ou moins directement par un phénomène, leur consentement à payer pour de petites améliorations hypothétiques de leur bien-être. Elle est utilisée lorsque les informations de marché n'existent pas pour évaluer le bien en question (Andersson et Treich, 2008; Svensson, 2009).

L'évaluation contingente et la méthode des choix discrets sont les deux méthodes utilisées dans l'approche d'évaluation des biens non marchands par les préférences déclarées.

1.2.1. L'évaluation contingente

L'évaluation contingente est une méthode basée sur des enquêtes de terrain et qui est utilisée pour attribuer une valeur monétaire à des biens et services non marchands (Carson, 2000). Elle permet de déterminer le montant maximal que les individus seraient prêts à payer pour un bien non marchand, si un marché approprié existait pour le vendre. Elle consiste, dans un premier temps, à créer et à décrire aux enquêtés un marché hypothétique sur lequel le bien serait vendu. Ensuite, ils sont invités à donner directement soit : (i) leur consentement à payer pour bénéficier du bien ; (ii) leur consentement à accepter une indemnisation pour renoncer à un changement en ce qui concerne la politique envisagée. Aussi, ils sont invités à se comporter comme s'ils étaient sur un marché réel.

1.2.2. Les modèles de choix discrets

Elle consiste à demander aux individus de classer/choisir des alternatives plutôt que d'exprimer explicitement leur consentement à payer pour un bien. Ces techniques s'appuient sur l'idée que tout bien peut être décrit en termes de ses attributs et de leurs quantités. Les modèles de choix discrets sont utiles pour les changements multidimensionnels où la variation des caractéristiques de chacune des alternatives permet de mesurer la volonté de l'individu à substituer une caractéristique pour un autre (Grönqvist, 2004).

Généralement, les modèles de choix discrets sont préférés aux méthodes d'évaluation contingente dans les contextes où il est important d'évaluer les caractéristiques des individus (Pearce et Howarth, 2001). Les modèles de choix discrets offrent un cadre de décision plus réaliste. La question qui est souvent posée peut être résumée de la façon suivante : « parmi les biens suivants (dont chacun

possède des attributs particuliers) lequel préférez-vous ? ». Les questions ici sont formulées d'une manière plus familière aux individus. Par contre, pour l'évaluation contingente, il est créé un marché hypothétique et il est demandé aux individus combien ils sont prêts à payer pour le bien à évaluer. Avec les modèles de choix discret, il est demandé aux individus d'exprimer les compromis qu'ils sont prêts à faire pour avoir un bien étant donné ces caractéristiques. Alors qu'avec les méthodes d'évaluation contingente, il leur est demandé d'indiquer explicitement leur consentement à payer pour le changement proposé.

1.3. Préférences révélées versus préférences déclarées

L'évaluation des biens non marchands diffère selon l'approche des préférences révélées et celle des préférences déclarées. Alors que l'approche par les préférences révélées s'appuie sur la courbe de demande du marché, celle par les préférences déclarées repose sur la courbe de demande compensée. Les préférences révélées mesurent le bien-être à partir du surplus du consommateur, alors que les préférences déclarées la mesure à partir de la variation compensatoire et de la variation équivalente. Le tableau 1 résume la différence entre les deux méthodes.

Tableau 1 : Préférences révélées versus préférences déclarées

	Préférence révélée	Préférence déclarée
Approche	Les préférences des consommateurs sont révélées à travers leurs actions sur les marchés réels	Les consommateurs sont invités à indiquer leurs préférences à travers des scénarios hypothétiques.
Méthode directe	Prix du marché concurrentiel (observation des prix de marché)	Evaluation contingente (les individus déclarent directement leur consentement à payer ou à recevoir)
Méthode indirecte	<ul style="list-style-type: none"> • Les méthodes des coûts de transport • Les modèles hédoniques • Les modèles de choix discrets 	Les modèles de choix discrets (estimation du consentement à payer par l'utilisation du prix)
Biens	Biens réels	Biens hypothétiques et réels
Courbes de la demande	La courbe de demande marshallienne (Courbe de demande observable dans l'analyse de marché)	Courbe de demande hicksienne (courbe de demande compensée)
Mesure du bien-être	Surplus du consommateur	Variation compensation et variation équivalente
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> • Ne fournit pas assez d'information sur la valeur du bien à évaluer • Il n'existe pas assez de cas où les biens non marchands peuvent être quantifiés à partir des biens marchands 	<ul style="list-style-type: none"> • Les préférences observées peuvent ne pas refléter les comportements actuels. • Absence d'incitation pour l'individu à fournir des réponses précises • Incitation à adopter des comportements stratégiques chez les individus • Plus compliqué de concevoir et d'entreprendre l'enquête
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> • Plus robuste, puisque les choix observés sont des choix réels du marché dans lesquels les individus ont engagé de l'argent, du temps et/ou d'autres ressources • Faible coût d'évaluation 	Donnes des préférences et des informations qu'il serait impossible de révéler quand les comportements de choix réels sont limités d'une certaine façon

Source: A partir de Kjær and Universitet (2005)

2. Estimation du revenu compensatoire des risques d'accident dans l'activité de taxi-moto

Il est évident que les travailleurs sont rémunérés pour les risques d'accident liés à leur emploi. Le modèle hédonique traite l'emploi comme un panier de risque, de conditions de travail et des attributs du travailleur et étudie combien il faut payer aux travailleurs pour un emploi plus ou moins risqué. La rémunération que le travailleur est en mesure d'accepter reflète son utilité espérée étant donné les

caractéristiques du travail (Van der Sluis *et al.*, 2003). Le modèle du salaire hédonique peut être expliqué à partir de la fonction d'utilité espérée. Soit $U(w)$ la fonction d'utilité du travailleur quand il n'est pas victime d'accident dans son travail et $V(w)$ sa fonction d'utilité en cas d'accident. La rémunération du travailleur est donnée par $w(p)$ où p est la probabilité de risque associé à l'emploi qui lui procure une utilité espérée (EU). On suppose que le travailleur préfère être en bonne santé que de subir un accident : $U(w) > V(w)$ et que l'utilité marginal du revenu est positive : $U'(w) > 0$ et $V'(w) > 0$. Le travailleur choisit la combinaison salaire-risque $w(p)$ qui maximise son utilité espérée.

$$\text{Max } EU(p, w) = (1 - p)U(w) + pV(w) \quad (2.1)$$

L'arbitrage revenu-risque est donné par:

$$\frac{d_p}{d_w} = - \frac{dEU(p, w)_p}{dEU(p, w)_w} = \frac{U(w) - V(w)}{(1 - p)U'(w) - pV'(w)} \quad (2.2)$$

La rémunération est une fonction croissante du niveau de risque. La compensation entre le revenu et le risque mesure le revenu supplémentaire pour une variation du risque et est égale à la différence entre les niveaux d'utilité des deux états de la nature, divisée par l'utilité marginale du revenu (Viscusi et Aldy, 2003).

Nous avons régressé le logarithme du revenu sur une série de variables explicatives, afin de déterminer le revenu supplémentaire pour une augmentation marginale du risque dans l'activité de taxi-moto. L'approche se base sur les fondements du modèle d'investissement en capital humain de Mincer (1958; 1974). C'est la forme réduite des fonctions d'offre et de demande de main-d'œuvre. Du côté droit de l'équation, nous avons les variables exogènes standards, notamment les caractéristiques personnelles du travailleur auxquelles on a ajouté la variable risque (Madheswaran, 2004; Moore et Viscusi, 1988). L'équation est donnée comme suit :

$$\ln W_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_i + \alpha_2 risk_i + \varepsilon_i \quad (2.3)$$

Où $\ln w_i$ représente le logarithme du revenu horaire du travailleur i . X_i est le vecteur des caractéristiques personnelles du travailleur i tels que son âge, le nombre d'années d'étude, les expériences, la situation matrimoniale. $risk_i$ est le risque

d'accident perçu par le travailleur i dans son travail. ε_i est le terme d'erreur qui prend en compte les variables non observées qui peuvent influencer le revenu et α_0, α_1 et α_2 sont les paramètres à estimer. α_2 est interprété comme les prix implicites des risques d'accident dans le travail, c'est-à-dire le taux de salaire supplémentaire exigé par le travailleur pour des risques plus élevés (Moore et Viscusi, 1988; Viscusi, 1993).

Rosen et Thaler (1976) sont les premiers à utiliser le modèle hédonique. Ils l'ont estimé par les Moindres Carrés Ordinaires (MCO). Comme variables explicatives, ils ont utilisé : l'âge, le niveau d'éducation, la situation matrimoniale, les différences entre les salaires régionaux, la race, l'appartenance à un syndicat et le risque. Cependant, l'estimation du salaire compensatoire par les MCO peut donner lieu à des biais. En effet, cette procédure ne tient pas compte du fait que les travailleurs peuvent choisir leur emploi sur la base de leur préférence pour la richesse par rapport au risque et suppose que le risque est une variable indépendante du salaire. Une importante source de biais possible est le choix par les travailleurs eux-mêmes du degré de risque dans l'emploi. Ils peuvent choisir les emplois risqués en fonction de leur degré d'aversion au risque (Jacobs *et al.*, 2009). Intuitivement, les travailleurs qui ont une faible aversion au risque choisiront les emplois les plus risqués et exigeront une compensation plus faible pour un risque supplémentaire que ne le ferait un travailleur avec une aversion moyenne au risque. Le caractère endogène du choix du niveau de risque peut entraîner une sous-estimation de la variation compensatoire nécessaire pour la main-d'œuvre dans son ensemble (Arabsheibani et Marin, 2000).

Viscusi (1978) a montré que la sécurité dans l'emploi est un bien normal et donc les individus avec des revenus et un capital humain élevés choisiront les emplois les moins risqués. Biddle et Zarkin (1988) trouvent que l'augmentation des revenus hors emploi fait que les individus demanderont une compensation plus élevée pour les risques liés à leur emploi. Ils en déduisent que la sécurité dans l'emploi (le risque lié à l'emploi) est un bien normal (inférieur). Ceci suggère l'existence d'une corrélation entre les erreurs qui affectent le revenu et ceux qui affectent le risque.

Le risque doit être traité comme une variable endogène pour tenir compte de cette corrélation.

Pour Garen (1988), l'endogénéité du risque peut provenir du fait que les individus possèdent différentes caractéristiques inobservables qui affectent leur productivité et sont déterminantes dans leur choix des emplois risqués. En général, différents travailleurs auront des attitudes différentes face au risque, reflétant à la fois les goûts comme les habitudes, la dextérité, le calme et d'autres aspects de la capacité individuelle à faire face à des situations à risque. Par exemple, certains individus peuvent avoir des caractéristiques inobservées comme le sang-froid, qui leur permettent d'être plus productifs dans les situations risquées. Les caractéristiques inobservées qui affectent le choix du degré de risque peuvent aussi affecter la rémunération du travail pour n'importe quel niveau de risque (Arabsheibani et Marin, 2000). Dès lors, au lieu de considérer la relation revenu-risque comme une relation unidirectionnelle, le risque et le revenu doivent être vus comme interdépendants. Il n'est plus seulement question de voir le risque lié à un emploi comme la cause d'un salaire plus élevé (Purse, 2004). Mais, il s'agira plutôt de mesurer non seulement l'effet du risque sur les salaires, mais aussi l'effet des salaires sur les risques.

Nous supposons que les conducteurs de taxi-moto ont des caractéristiques inobservables qui affectent leur propension à prendre des risques (raison du choix de l'activité de taxi-moto, connaissance du code de la route, le port de casque et le contrôle de la vitesse). Pour ce fait, nous avons estimé les paramètres de l'équation (2.3) à partir des Doubles Moindres Carrés (DMC) afin de ressortir les effets interrelationnels entre le revenu et le risque. Nous avons ensuite comparé les résultats avec ceux des Moindres Carrés Ordinaires (MCO). Les données utilisées dans cette étude proviennent d'une enquête que nous avons réalisée en Novembre 2013 sur un échantillon de 431 conducteurs de taxi-moto dans les treize (13) arrondissements de la ville de Cotonou.

2.1. Mesure de la perception du risque associé à un emploi

Le niveau de risque associé à un travail est difficile à mesurer. L'idéal serait d'utiliser un indice d'évaluation subjective des risques associés à l'emploi (Rankin *et al.*, 2006). Selon Viscusi et Aldy (2003), une mesure du risque d'accident sur le lieu de travail doit refléter à la fois la perception du travailleur et celle de l'entreprise par rapport au risque en question. Cette information est très difficile à recueillir. De ce fait, l'approche standard dans la littérature consiste à utiliser des mesures spécifiques des risques (de l'industrie et ceux de l'emploi) reflétant une moyenne sur plusieurs années des observations des cas de décès, qui ont tendance à être des événements relativement rares. Les taux d'accidents dans les industries et/ou dans le travail sont aussi utilisés comme indicateurs des risques encourus par les agents. Pour chaque travailleur, il est assigné une probabilité d'accident associée à son industrie et/ou à son groupe professionnel. La mesure des risques associés à un emploi inclut les niveaux de risques subjectifs déclarés par les travailleurs eux-mêmes ainsi que des mesures objectives dérivées des observations dans le temps, des dossiers d'indemnisation des travailleurs, des enquêtes et des recensements de certificats de décès.

La nature des mesures du risque soulève des questions sur des possibilités d'erreurs dans leurs estimations. Le problème se pose du fait des différences entre les mesures des risques moyens dans les industries ou dans les occupations et les niveaux réels de risques auxquels font face les travailleurs. Les taux moyens d'accidents dans les catégories industrielles ou professionnelles peuvent ne pas refléter avec précision la perception des travailleurs sur les risques auxquels ils sont confrontés ou ne pas être applicables aux travailleurs dont les risques diffèrent de la moyenne. Le choix de la mesure du risque peut influencer de manière significative l'estimation de la prime de risque (Rankin *et al.*, 2006; Viscusi et Aldy, 2003).

Seulement peu d'études ont utilisé les données portant sur une évaluation subjective du risque associé à emploi pour analyser les salaires de compensation. Gegax *et al.* (1991) ont étudié l'arbitrage risque-revenu pour plusieurs catégories de

travailleurs aux Etats-Unis à partir de la méthode des salaires hédoniques. Ils ont utilisé les probabilités d'accidents mortels perçus par les travailleurs dans leur emploi. Ils ont obtenu ces données en demandant aux travailleurs de choisir sur une échelle de 1 à 10, le niveau de risque d'accident fatal perçu. Le niveau 1 correspond à une probabilité d'accident de 10% alors que le niveau 10 correspond à une probabilité d'accident égale à 100%. Cette approche de mesure a été aussi utilisée par Rafiq *et al.* (2010). Madheswaran (1998) approche la perception du risque chez les travailleurs à Mumbai et à Chennai en Inde à l'aide d'une question dichotomique où les travailleurs répondent « oui » ou « non » à la question de savoir si leur emploi les expose à des problèmes environnementaux ou de santé.

Comme Gegax *et al.* (1991), nous avons demandé lors de l'enquête aux conducteurs de taxi-moto de choisir sur une échelle de 1 à 10 ; la perception qu'ils ont du niveau de risque associé à leur travail. En effet, nous ne pouvons pas utiliser une mesure objective du risque dans cette étude, puisqu'il n'existe pas de données secondaires sur les risques associés à l'activité de taxi-moto. Même si, ces statistiques existaient, une pareille mesure nous conduirait à un problème de matrice singulière. Les études qui ont utilisé cette mesure se rapportent à différents secteurs d'activité, alors que dans notre cas, l'analyse porte sur un seul secteur d'activité.

2.2. La mesure du revenu

Dans la plupart des études sur le marché du travail dans les pays développés, les données sur les salaires sont des données secondaires. Aux États-Unis, les chercheurs ont utilisé les données provenant de plusieurs sources telles que : des enquêtes de l'Université de Michigan sur des conditions de travail, les enquêtes sur la qualité de l'emploi, les enquêtes sur la population du bureau des statistiques sur l'emploi, les données du recensement décennal (Harris et Todaro, 1970; Viscusi et Aldy, 2003). Des enquêtes similaires menées dans d'autres pays ont également fourni les données nécessaires à l'analyse des salaires sur le marché du travail. Arabsheibani et Marin (2000) ont utilisé les données de l'enquête générale de la population au Royaume-Uni. Cependant, les données utilisées dans certaines

recherches sont directement collectées auprès des travailleurs à travers des enquêtes. Au nombre de ces recherches nous pouvons citer les travaux de : Gegax *et al.* (1991) et Madheswaran (2004) au Royaume-Uni, Rafiq (1969) au Pakistan et Liu *et al.* (1997) en Taiwan.

La variable dépendante dans nombre d'analyses du marché du travail est le salaire horaire (Madheswaran, 2004; Moore et Viscusi, 1988). Certains chercheurs ont construit les salaires horaires à partir des données sur les salaires hebdomadaires ou annuels (Viscusi et Aldy, 2003). Rafiq (1969) a calculé les salaires journaliers en utilisant différentes règles, puisque certains enquêtés ont fourni des salaires mensuels, d'autres des salaires hebdomadaires ou des salaires bimensuels. Liu *et al.* (1997) sont partis des données sur les revenus mensuels et des heures de travail collectées chez les travailleurs pour calculer les salaires journaliers.

Dans cette étude, le revenu horaire des conducteurs de taxi-moto est calculé de la façon suivante : nous avons multiplié les recettes moyennes pour un litre d'essence par le nombre de litres d'essence utilisé par jour par le conducteur de taxi-moto. Ce produit est divisé par le nombre d'heures de travail dans une journée.

Section 3 : Analyse des résultats

La première partie de cette section présente l'analyse descriptive des variables collectées au cours de l'enquête auprès des conducteurs de taxi-moto et la deuxième partie présente et discute les résultats des estimations.

1. Caractéristiques des conducteurs de taxi-moto

Cette sous-section présente l'analyse descriptive des caractéristiques socioprofessionnelles des conducteurs de taxi-moto.

1.1. Les raisons du choix de l'activité de taxi-moto

Le tableau 2 présente les statistiques descriptives des raisons qui motivent les individus à choisir l'activité de taxi-moto à Cotonou. On remarque que 18,82% et 16,94% des individus de l'échantillon enquêté affirment respectivement qu'ils sont rentrés dans l'activité à cause de sa rentabilité et pour compléter les revenus d'une autre activité peu rentable. La plupart des individus qui exercent l'activité de taxi-moto à Cotonou, soit un pourcentage de 64,24% (correspondant à ceux qui ont déclaré avoir choisi l'activité pour les raisons suivantes : quête en vain de travail, facilité d'entrée sur le marché et activité en attendant une autre plus stable), l'ont choisi parce qu'ils n'ont pas trouvé de travail et à cause de la facilité qu'offre cette activité pour trouver un emploi. Les 35,76% restant ont choisi l'activité de taxi-moto pour des raisons de revenu.

Tableau 2 : Raisons du choix de l'activité du choix de taxi-moto

Raisons du choix de l'activité de taxi-moto	Fréquence	Pourcentage (%)
Quête en vain de travail	136	32
Rentabilité de l'activité	80	18,82
Facilité d'entrée sur le marché	102	24
Complément à une activité peu rentable	72	16,94
Activité en attendant une autre plus stable	35	8,24
Totaux	425	100

Source : Calculs de l'auteur

1.2. Les raisons du choix de l'activité de taxi-moto et niveau d'éducation

Le tableau 3 présente les statistiques descriptives montrant les relations entre les raisons du choix de l'activité de taxi-moto et du niveau d'éducation des individus. Il en ressort que 57,14% et 56% des individus ayant respectivement le niveau supérieur et le niveau secondaire ont choisi l'activité de taxi-moto parce qu'ils ont cherché en vain le travail. Il en est de même pour 64,82% des individus enquêtés

qui ont au plus un niveau d'éducation primaire. 57,81% des individus ayant le niveau secondaire ont choisi l'activité de taxi-moto à cause de sa rentabilité. Par contre, seulement 14,28% des individus avec le niveau d'éducation supérieur ont choisi d'exercer l'activité de taxi-moto du fait de sa rentabilité. Le test de chi-deux nous amène à conclure qu'au seuil de 10%, il y a une relation de dépendance entre la raison du choix de l'activité du taxi-moto et le niveau d'éducation des individus.

Tableau 3 : Raisons du choix de l'activité de taxi-moto et niveau d'éducation des individus

Raisons du choix de l'activité de taxi-moto	Niveau d'éducation des conducteurs de taxi-moto				
	Aucun	Primaire	Secondaire I	Secondaire II	Supérieur
Quête en vain de travail	26,97	37,85	25,00	31	57,14
Rentabilité de l'activité	13,82	19,77	23,33	34,48	14,28
Facilité d'entrée sur le marché	30,92	20,34	18,33	6,90	14,29
Complément à une activité peu rentable	20,39	12,99	25,00	6,90	14,29
Activité en attendant une autre plus stable	7,89	9,04	8,33	6,90	00

Pearson $\chi^2(16) = 25,8318$ Pr = 0,056

Source : Calculs de l'auteur

1.3. Le revenu horaire, l'âge, le nombre de personnes à charge et la perception du risque dans l'activité de taxi-moto à Cotonou

En moyenne, le revenu horaire des conducteurs de taxi-moto enquêtés est de 643 francs CFA avec un écart-type de 223,513, soit un revenu journalier moyen de 5.144 francs CFA pour un individu qui travaille huit (8) heures par jour en moyenne. L'âge moyen est de 36 ans avec le plus jeune ayant 19 ans et le plus âgé a 71 ans. La moyenne du nombre de personnes à charge pour chaque conducteur de taxi-moto est d'environ 5 individus avec un maximum de 16 personnes. La lecture du tableau

montre que les conducteurs de taxi-moto pensent que leur emploi est risqué. En moyenne ils estiment que le risque d'être victime d'accident au cours de l'exercice de leur métier est de 64%. Certains estiment même que ce risque est à 100%.

Tableau 4 : Revenu horaire, âge, nombre de personne à charge et perception du risque dans l'activité de taxi-moto au Bénin

Variables	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Revenu horaire	643,2474	223,5127	200	1666,667
Age	35,76112	8,958385	19	71
Nombre de personnes à charge	4,87703	2,531882	0	16
Perception du risque (%)	63,96752	22,51178	10	100

Source : *Calculs de l'auteur*

1.4. Choix de l'activité de taxi-moto et perception du risque

Quelle que soit leur motivation pour le choix de la profession de l'activité de taxi-moto, la plupart des individus pensent que l'activité est associée à des risques d'accident élevés. D'après le test de chi-deux, le choix de l'activité de taxi-moto et la perception du risque sont liés. Les individus bien que sachant, l'activité risquée la choisissent quand même.

Tableau 5 : Raisons du choix de l'activité de taxi-moto et perception du risque

Raisons du choix de l'activité de taxi-moto	Perception du niveau de risque			
	Faible	Moyen	Elevé	Très élevé
Quête en vain de travail	11,76	29,41	42,65	16,18
Rentabilité de l'activité	1,25	21,25	62,50	15,00
Facilité d'entrée sur le marché	8,82	27,45	51,96	11,76
Complément à une activité peu rentable	2,78	22,22	56,94	18,06
Activité en attendant une autre plus stable	11,43	14,29	37,14	37,14

Pearson $\chi^2(12) = 30.2386$ Pr = 0.003

Source : *Calculs de l'auteur*

1.5. Niveau d'éducation, situation matrimoniale, possession de la moto et appartenance à un syndicat

La lecture du tableau 6, montre que 77,49% des conducteurs de taxi-moto enquêtés ont au plus un niveau primaire. Par ailleurs, il ressort que 76,05% des personnes enquêtées exercent l'activité de taxi-moto depuis une période inférieure ou égale à 10 ans. On remarque que lorsque le nombre d'années dans l'activité augmente, le nombre de personnes qui reste dans l'activité diminue. Respectivement 19,77% et 4,19% des personnes enquêtées ont exercé l'activité sur une durée inférieure ou égale à 20 ans et sur une durée inférieure ou égale à 30 ans.

Tableau 6 : Niveaux d'éducation et expérience des individus

Variabes	Modalités	Fréquence	Pourcentage
Education	Aucun	155	35,96
	Primaire	179	41,53
	Secondaire	90	20,88
	Supérieur	7	1,62
Expérience dans l'activité (ans)	[1-10]	327	76,05
	[11-20]	85	19,73
	[21-30]	19	4,40

Source : Calculs de l'auteur

1.6. Expérience, possession d'activité secondaire, port de casque et connaissance du code de la route dans l'activité de taxi-moto

Seulement 38,98% des personnes enquêtées exercent une autre activité parallèlement à l'activité de taxi-moto. Le reste (61,02%) exerce exclusivement l'activité de taxi-moto. Comme activité secondaire, les conducteurs de taxi-moto sont des paysans, des artisans ou des ouvriers. Très peu d'individus (12,30%) dans l'activité de taxi-moto portent des casques. Les raisons avancées sont diverses. Pour certains, le port du casque empêche la vue et l'audition et serait même source d'accident ou de maux de tête. D'autres conducteurs de taxi-moto affirment ne pas

porter de casque, parce qu'ils n'ont pas les moyens financiers pour s'en acheter. Certains, dans le rang de ceux qui portent les casques ont déclaré qu'ils le portent pour éviter les arrestations de la police. En ce qui concerne le code de la route, 72,16% des conducteurs de taxi-moto enquêtés ont déclaré ne pas la connaître.

Tableau 7 : Activité secondaire, port de casque et connaissance du code de la route dans l'activité de taxi-moto

Variables	Modalités	Fréquence	Pourcentage
Activité secondaire	Oui	168	38,98
	Non	263	61,02
Port du casque	Oui	53	12,30
	Non	378	87,70
Connaissance du code de la route	Oui	120	27,84
	Non	311	72,16

Source : Calculs de l'auteur

1.7. Catégories socioprofessionnelles et niveau d'éducation des parents des conducteurs de taxi-moto

En général, les parents des individus exerçant l'activité de taxi-moto dans la ville de Cotonou ne sont pas instruits et appartiennent aux classes inférieures des catégories professionnelles. Respectivement 73,66% et 90,47 des pères et mères des individus enquêtés ne sont jamais allés à l'école. Seulement 10,73% et 2,56% respectivement des pères et des mères ont atteint le niveau secondaire. Par ailleurs, comme profession, les parents des conducteurs sont des paysans (48,71% pour les pères et 16,74% pour les mères), des artisans ou ouvriers (47,26% pour les pères et 3,25% pour les mères). En ce qui concerne les mères des conducteurs de taxi-moto, elles sont des ménagères (30,70%) ou tiennent de petits commerces (48,84%).

Tableau 8 : Catégories socioprofessionnelles et niveau d'éducation des parents des conducteurs de taxi-moto

Parents	Variables	Modalités	Fréquence	Pourcentage
Père	Education	Aucun	316	73,66
		Primaire	58	13,52
		Secondaire	34	10,73
		Supérieur	9	2,10
	Catégorie professionnelle	Fonctionnaire	17	4,00
		Agriculteur	207	48,71
		Artisan	94	22,12
		Ouvrier	107	25,17
		Aucun	388	90,02
		Education	Primaire	29
Mère	Education	Secondaire	11	2,55
		Supérieur	1	0,23
		Fonctionnaire	2	9,74
		Agriculteur	72	16,74
	Catégorie professionnelle	Artisan ou ouvrier	14	3,25
		Ménagère	132	30,70
		Petit commerce	210	48,84

Source : Calculs de l'auteur

2. Résultats et discussions

Nous présentons dans cette sous-section, les résultats de l'estimation de l'équation (2.3) par la méthode des Doubles Moindres Carrés (DMC) et celle de Moindres Carrés Ordinaires (MCO), ensuite nous discutons des résultats.

2.1. Résultats des estimations

Dans un premier temps nous avons estimé le modèle hédonique (Equation 2.3) par les Doubles Moindres Carrés (DMC) en vue de tenir compte des éventuels biais d'endogénéité. Mais les tests d'endogénéité réalisés ne nous ont pas permis d'accepter l'hypothèse d'endogénéité. Pour cela nous avons estimé le modèle à l'aide des Moindre Carrés Ordinaires (MCO). Les résultats des deux estimations sont présentés dans le tableau 9 (Annexe I).

2.1.1. Résultats des estimations par les DMC

Dans l'estimation du modèle par les DMC, nous avons utilisé comme instruments, les variables : connaissance du code de la route et comportement de prise de vitesse pour la variable risque qui est soupçonnée d'être endogène. Nous estimons que ces variables peuvent influencer les comportements risqués des conducteurs de taxi-moto sans influencer directement leurs revenus liés à cette activité. Les résultats de cette estimation montrent que les variables : niveau d'éducation inférieur au niveau supérieur, expérience de l'individu inférieure ou égale à dix (10) ans et le nombre d'enfants en charge ont une influence significative et positive sur le revenu de l'individu dans l'activité de taxi-moto.

Cependant, les tests d'endogénéité réalisés révèlent l'absence d'endogénéité de la variable risque. En effet, le R carré (0,0559) et la statistique de Fisher (Prob > F = 0,1037) de la régression de la première étape d'estimation des DMC nous conduisent à ne pas rejeter l'hypothèse de nullité des instruments. On en déduit que le pouvoir explicatif des instruments choisis est très faible sur la variable risque. De plus, les tests d'endogénéité de Durbin et de Wu-Hausman révèlent l'exogénéité de la variable risque.

2.1.2. Résultats des estimations par les MCO

Puisque, contrairement aux travaux empiriques qui prédisent l'endogénéité de la variable risque, nos résultats nous ont conduits à conclure qu'elle n'est pas

endogène ; nous avons alors estimé le modèle à l'aide des Moindres Carrés Ordinaires (MCO). Des résultats de nos estimations, il ressort que la perception du risque a un effet positif et significatif sur le revenu. Une augmentation de 1% de la perception du risque dans l'activité de taxi-moto entraîne une augmentation de 10% du revenu. En 1937, Smith avait établi que le salaire varie selon les difficultés liées à l'emploi. Si nos résultats vont dans le même sens que ceux de Smith, il reste cependant que l'augmentation du revenu horaire pour laquelle les conducteurs de taxi-moto sont prêts à prendre des risques supplémentaires reste faible, étant donné la perception moyenne du niveau de risque dans l'activité qui est de 63,96%.

Les résultats de l'estimation par les MCO révèlent que, les bas niveaux d'éducation (primaire, secondaire) ont un effet positif et significatif sur le revenu comparativement au niveau d'éducation supérieure. Par ailleurs, le fait d'être dans l'activité de taxi-moto pendant moins de dix ans et le nombre de personnes à charge affectent positivement et significativement le revenu. Pendant les dix premières années dans l'activité de taxi-moto, une année supplémentaire augmente le revenu de 14,85%. Le fait d'avoir une personne supplémentaire à charge a un effet positif sur son revenu du conducteur de taxi-moto qui s'accroît de 1,73%.

Tableau 9 : Résultats des estimations par les DMC et les MCO

Variabes	DMC	MCO
<i>risk</i> : La perception du risque par le conducteur de taxi-moto sur une échelle de 1 à 10	0.0011 (0.21)	0.0013 (1.76)*
<i>age</i> : L'âge du conducteur de taxi-moto	-0.0008 (-0.35)	-0.0008 (-0.34)
<i>educ1</i> : 1 si l'individu n'a aucun niveau d'éducation et 0 sinon	0.0910 (2.43)*	0.1021 (2.62)**
<i>educ2</i> : 2 si l'individu a un niveau d'éducation primaire et 0 sinon	0.2157 (3.34)***	0.224 (4.40)***
<i>educ3</i> : 3 si l'individu a un niveau d'éducation secondaire et 0 sinon	0.2619 (3.79)***	0.2728 (4.43)***
<i>educ4</i> : 4 si l'individu a un niveau d'éducation supérieur et 0 sinon	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>
<i>sitmat1</i> : 1 si l'individu est célibataire et 0 sinon	0.0784 (0.36)	0.1092 (0.81)
<i>sitmat2</i> : 2 si l'individu est marié et 0 sinon	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>
<i>exp1</i> : 1 si l'individu a fait une durée inférieure ou égale à 10 ans dans l'activité et 0 sinon	0.1611 (1.76)*	0.1485 (1.76)*
<i>exp2</i> : 2 si l'individu a fait entre 11 et 20 ans dans l'activité et 0 sinon	0.1258 (1.29)	0.1152 (1.32)
<i>Exp3</i> : 3 si l'individu a fait entre 21 et 30 ans dans l'activité et 0 sinon	<i>Réf</i>	<i>Réf</i>
<i>nbrpers</i> : Nombre de personnes à charge pour l'individu	0.0139 (1.68)*	0.0173 (1.97)*
<i>actsec</i> : 1 si l'individu a une activité secondaire et 0 sinon	0.0381 (1.00)	0.0322 (0.93)
<i>propmot</i> : 1 si l'individu a sa propre moto et 0 sinon	0.0064 (0.17)	0.0026 (0.07)
<i>vites</i> : 1 si l'individu fait de la vitesse et 0 sinon	-	-0.0150 (-0.42)
<i>Code</i> : 1 si l'individu connaît le code de la route et 0 sinon	-	-0.0592 (-1.53)
<i>Constante</i>	5.9585 (12.85)***	5.8821 (30.68)***

Source : Calculs de l'auteur

Note : ***significatif à 1%; ** significatif à 5%; * significatif à 10%.

2.2. Discussion des résultats

Dans cette section nous discutons les résultats présentés dans la section précédente.

2.2.1. Le risque dans l'activité de taxi-moto à Cotonou

Les résultats de nos estimations par les DMC en ce qui concerne le risque ne vont pas dans le même sens que les conclusions des études empiriques sur l'analyse de la compensation revenu-risque sur le marché de travail qui prédisent l'endogénéité du risque. Une source possible de cette endogénéité à laquelle ces études ont abouti est le biais de sélection qui provient du fait que le travailleur pourrait choisir lui-même le niveau de risque dans son emploi (Arabsheibani et Marin, 2000; Jacobs *et al.*, 2009). Par ailleurs, les analyses statistiques des données que nous avons recueillies révèlent que la plupart des individus ont choisi l'activité de taxi-moto bien que la sachant risquée et parce que leur recherche de travail est restée vaine et que ce marché leur offre des facilités d'emploi. Nous en déduisons que, dans le contexte béninois et principalement à Cotonou, à cause du déficit d'emploi, les individus ne peuvent pas influencer le niveau de risque associé à leur emploi. Pour ne pas rester au chômage et sans revenu, ils décident d'exercer quand même l'activité de taxi-moto qui est plus accessible en dépit de ses risques.

Les travaux empiriques ont montré que la sécurité dans le travail est un bien normal. Ainsi les individus les plus nantis, ceux ayant des revenus hors emploi et ceux ayant un capital humain élevé demanderont une compensation plus élevée pour les risques liés à leur emploi et choisiront les emplois les moins risqués (Biddle et Zarkin, 1988; Viscusi, 1978). Mais ces résultats ne sont possibles que lorsque les marchés fonctionnent bien et qu'il est possible pour les agents économiques de choisir leurs emplois en fonction de leur compétence ou capital initial. Comme nous l'avons montré dans la modélisation du choix de la profession de conducteurs de taxi-moto, du fait du rationnement de la demande d'emploi sur le marché formel, les individus disposant des niveaux de capital humain élevée, mais qui n'ont pas été en mesure de trouver un emploi sur le marché formel, seront contraints quel que

soit leur degré d'aversion au risque de prendre des emplois sur le marché informel quitte à rester au chômage.

L'on pourrait se demander pourquoi, les individus choisissent l'activité de conducteur de taxi-moto plutôt que d'autres activités moins risquées du secteur informel et qui génèreraient des revenus relativement proportionnel à ceux issus de l'activité de taxi-moto. Comme Banerjee et Newman (1993) l'ont démontré un tel choix peut être dû à un manque de capital financier initial. En effet, l'on peut exercer l'activité de taxi-moto avec un capital initial quasi nul. De plus, les données révèlent que ceux qui exercent l'activité de taxi-moto sont issus de la classe sociale inférieure. Leurs parents sont en général des paysans, des artisans, des ouvriers et ne sont pas instruits. Leurs enfants ne peuvent donc pas hériter d'eux des ressources financières importantes pour l'entrepreneuriat.

2.2.2. Le niveau d'éducation dans l'activité de taxi-moto à Cotonou

Les résultats de nos estimations montrent que tous les niveaux d'éducation (aucun, primaire et secondaire) ont un effet positif et significatif sur le revenu comparativement au niveau d'éducation supérieur. Ces résultats sont dus au fait que les compétences intellectuelles ne sont pas importantes dans l'exercice l'activité de taxi-moto. De ce fait, la plupart de ceux qui exercent l'activité de taxi-moto sont des individus à faible niveau d'éducation, car la productivité ici ne dépend pas des compétences intellectuelles. Par contre, les individus avec des niveaux d'éducation élevés dans l'activité sont ceux qui n'ont pas pu se faire une place sur le marché formel et donc l'exercent de façon temporaire. Comme Blau (1985) et Van Praag et Cramer (2001) l'ont montré, une fois d'autres opportunités trouvées ils quitteront le secteur pour des emplois salariés.

2.2.3. L'âge et l'expérience dans l'activité de taxi-moto à Cotonou

Mincer (1974) a établi que le salaire est une fonction de l'expérience dans le travail plutôt qu'une fonction de l'âge. Puisque, les individus les moins scolarisés entrent

plus tôt dans la vie active, ils passent plus de temps à acquérir de l'expérience en travaillant. De ce fait, à un âge donné, ils vont atteindre des niveaux de rémunération relativement plus élevés que les autres individus du même âge avec des niveaux de scolarisation plus élevés. De nos analyses sur l'activité conducteur de taxi-moto à Cotonou, il ressort que l'âge n'influence pas le revenu. Nous expliquons ce résultat autrement que Mincer (1974). La non significativité de l'effet de l'âge sur le revenu est due au fait qu'il n'y a pas une limite d'âge pour exercer l'activité de conducteur de taxi-moto. Le plus jeune dans l'activité a 19 ans et le plus âgé, 71 ans et la moyenne d'âge est d'environ 35 ans. La productivité dans cette activité dépend de la capacité de l'individu à surmonter les difficultés de l'activité plutôt que de son âge.

Les résultats montrent que les individus moins expérimentés dans l'activité (inférieur ou égale à 10 ans) ont un revenu supérieur par rapport aux plus expérimentés. Ceci peut s'expliquer par le fait que les individus entrent souvent dans l'activité en espérant pouvoir épargner assez sur une courte période pour investir dans une autre activité. Ils s'y adonnent alors avec beaucoup d'énergie. Mais au fil des ans, étant toujours dans l'activité et n'ayant plus espoir qu'ils pourront facilement en sortir ; ils sont démotivés et se contentent de travailler pour leur survie quotidienne et celle de leur famille. Aussi, du fait des difficultés liées à l'activité et du poids de la fatigue accumulée sur plusieurs années, les conducteurs de taxi-moto ne peuvent plus être productifs comme à leur début dans l'activité.

Conclusion

L'activité de taxi-moto fournit la plus grande part des services de transport au Bénin. De plus, l'activité offre chaque année des opportunités d'emploi à des milliers d'individus. Cependant, l'activité de taxi-moto est associée à de nombreux risques d'accident. Par exemple, en 2011, 46 conducteurs de taxi-moto sont morts et 37 ont souffert de blessures graves chaque mois dans les accidents de circulation à Cotonou. Les bénéfices et les coûts dans l'activité de taxi-moto dans le pays ainsi que dans les autres pays africains méritent d'être analysés.

Les analyses dans ce chapitre nous amènent à conclure que la productivité et donc les revenus générés dans l'activité de taxi-moto dépendent de la capacité des conducteurs de taxi-moto à surmonter les difficultés de l'activité. Ainsi, les plus productifs dans le secteur sont ceux qui ont nouvellement commencé l'exercice de l'activité (moins de 10 ans). Mais du fait des difficultés liées à l'activité et du poids de la fatigue accumulée sur plusieurs années, les conducteurs de taxi-moto trouvent leur rendement décroître et ne peuvent plus être productifs comme à leur début dans l'activité.

Les analyses statistiques suggèrent que les revenus journaliers dans l'activité de taxi-moto sont en moyenne égaux à cinq mille cent quarante-quatre (5.144) FCFA et que les conducteurs de taxi-moto pensent qu'en moyenne la probabilité d'être victime d'accident au cours d'une année est d'environ 64%. Nous avons, à partir d'un modèle hédonique, estimé le revenu compensatoire pour les risques d'accident associés à l'activité. Les résultats des estimations ont montré qu'une augmentation de 1% du risque dans l'activité de taxi-moto entraîne une augmentation de 10% du revenu, soit environ cinq (500) FCFA. Ce montant est très insignifiant pour supporter n'importe quelle conséquence du fait d'un accident dans le métier de taxi-moto.

CHAPITRE 3 : DEMANDE D'ASSURANCE DES CONDUCTEURS DE TAXI-MOTO

Introduction

Au Bénin, l'activité de taxi-moto permet d'une part, à plusieurs milliers d'individus de trouver un emploi chaque année et d'autre part, aux populations d'avoir un moyen de transport facilement accessible. Dans le même temps, cette activité est associée à de nombreux risques d'accident. Ces accidents n'entraînent pas seulement douleurs et souffrances pour les victimes, mais aussi des coûts économiques directs et indirects. En effet, selon leur gravité, les accidents impliquent des pertes de productivité, puisque la victime ne peut travailler (Dercon, 2001). En cas de décès ou d'invalidité permanente, les accidents entraînent pour l'économie dans son ensemble, des pertes en capital humain et certaines familles peuvent se retrouver dans des situations précaires de pauvreté principalement, lorsque la victime est le chef de famille. D'autres coûts que les accidents peuvent infliger à la communauté dans son ensemble sont : les dommages matériels, les frais médicaux, les coûts hospitaliers, la perte de productivité, la prise en charge des personnes invalides, etc.

Selon Arrow (1963), lorsque des risques sont présents dans l'activité économique, l'assurance est fournie pour la prise en charge de leurs conséquences éventuelles. Les systèmes de protection sociale ou d'assurance désignent des mesures prises par les secteurs publics et privés pour prévenir, atténuer ou faire face à des événements indésirables qui peuvent se produire dans la vie des individus. Dans la plupart des pays industrialisés, des dispositions en ce sens existent pour une importante part de leurs populations (Jorgensen, 2000). En revanche, dans les pays en développement les systèmes de protection sociale ou d'assurance privée sont très peu développés et accessibles aux populations, malgré les niveaux élevés de pauvreté et d'insécurité des revenus sur les marchés du travail. En absence de systèmes de protection sociale ou d'assurance privée, les individus ont recours à des

arrangements informels pour faire face aux risques (par le biais des familles élargies, don mutuel de cadeaux, emprunt et épargne, etc.) (Oduro, 2010). En abondant dans le même sens, Lemay-Boucher (2012) définit les stratégies d'assurance informelles comme des entraides mutuelles entre individus et/ou ménages et qui ne sont basées sur aucune disposition juridique formelle.

Au Bénin, les compagnies d'assurance disposent des offres d'assurance pour la couverture des risques d'accident pour les motos. Cependant, la plupart des conducteurs de moto en général, n'ont pas souscrits à cette offre soit par ce qu'ils n'ont pas l'information, soit par ce qu'ils la trouvent onéreuse. Dans le cas de l'activité de taxi-moto, n'étant pas couvert par une assurance formelle sur risques d'accident associés à leur travail, les travailleurs du secteur ont recourt à des stratégies informelles que sont : l'épargne et les crédits dans des associations, l'aide de la famille ou des amis. Cependant, selon Dercon *et al.*(2006), les stratégies informelles d'assurance présentent l'inconvénient de ne pas être sécurisées et peuvent ne pas être suffisantes pour couvrir les risques auxquels les individus font face.

De ce fait, l'assurance de marché apparait comme un moyen plus efficace de la gestion individuelle des risques et constitue un instrument financier de transfert des risques individuels vers le marché (Ehrlich et Becker, 1972). Etant donné les niveaux de risques d'accident auxquels ils sont exposés quotidiennement, il serait important que des dispositions formelles soient prises pour la couverture de ces risques d'accident aussi bien pour les conducteurs de taxi-moto que pour leurs usagers. Pour cela, il faudra connaître ce que les conducteurs de taxi-moto sont prêts à payer pour souscrire à une assurance de marché.

L'objectif de ce chapitre est d'étudier à travers une enquête contingente, les consentements à payer (CAP) des conducteurs de taxi-moto pour souscrire à une assurance pour la couverture de leurs risques d'accident. Le chapitre est subdivisé en quatre sections. La première section présente les fondements théoriques de la demande d'assurance. La deuxième section porte sur la méthode d'évaluation contingente et l'enquête contingente auprès des conducteurs de taxi-moto. La

troisième section présente la méthodologie utilisée pour l'estimation des CAP et les résultats des estimations. La quatrième section présente la conclusion.

Section 1 : La demande d'assurance

Cette section fait la revue théorique de la demande d'assurance et est subdivisée comme suit : La première partie expose la théorie sur la demande optimale d'assurance étant donné le niveau d'aversion au risque des individus et leur revenu. La deuxième partie quant à elle, présente les problèmes informationnels associés à la demande d'assurance.

1. La demande optimale d'assurance

Selon Mossin (1968), le problème de l'assurance peut être modélisé de la façon suivante : soit un individu ayant une propriété dont la valeur est L . A cela s'ajoute un autre actif dont la valeur est A . Ainsi, la richesse initiale de l'individu est égale à $A + L$. La propriété peut être sujette à des dommages. On suppose que pendant une période donnée, elle peut être complètement perdue avec une probabilité égale à π ou soit ne subir aucun dommage avec une probabilité égale à $1 - \pi$. L'individu a la possibilité d'assurer sa propriété. La prime qu'il doit payer pour cela est donnée par p . L'objectif est de déterminer la prime maximale qu'il serait prêt à payer pour s'assurer. Cette prime lui permet d'être indifférent entre la situation où il ne s'assure pas et celle où il s'assure.

Dans le cas où il ne s'assure pas, sa richesse finale Y_1 est donnée par :

$$Y_1 = \begin{cases} A & \text{avec une probabilité égale à } \pi \\ A + L & \text{avec une probabilité égale à } 1 - \pi \end{cases} \quad (3.1)$$

L'utilité espérée de l'individu dans ce cas est donnée par :

$$E(U_1) = U(A)\pi + U(A + L)(1 - \pi) \quad (3.2)$$

Dans le cas où l'individu s'assure, il dispose d'une richesse finale certaine égale à :

$$Y_2 = A + L - p \quad (3.3)$$

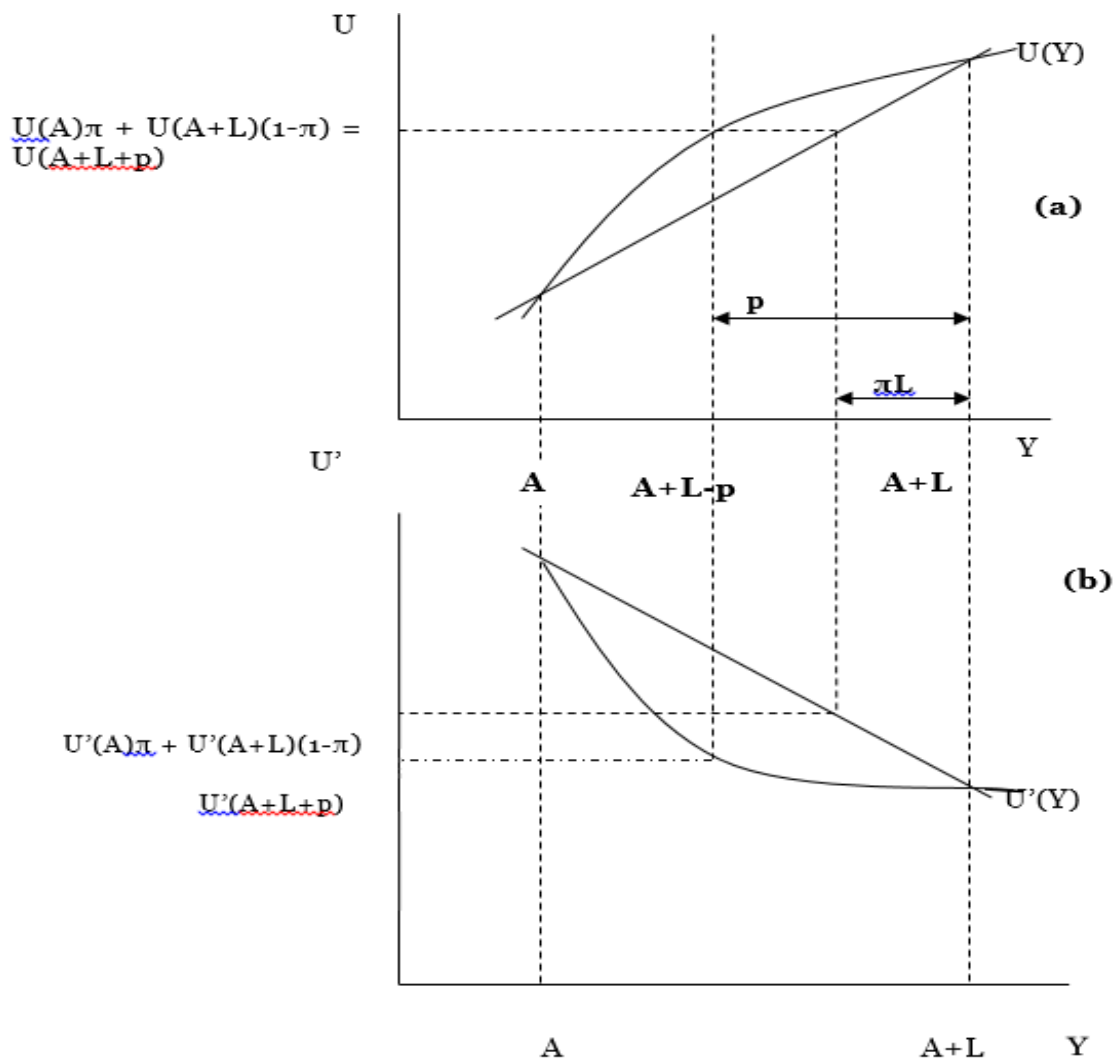
Avec une utilité espérée égale à : $E(U_2) = U(A + L - p)$

La prime maximale qui lui permet de rester indifférent entre s'assurer et ne pas s'assurer est définie par la condition suivante :

$$U(A)\pi + U(A + L)(1 - \pi) = U(A + L - p) \quad (3.4)$$

Cette équation définit p en fonction des paramètres π, L et A . Quand on suppose que l'individu est averse au risque c'est-à-dire que $U'' < 0$, alors la prime maximale qu'il serait prêt à payer pour s'assurer est supérieure à la valeur de la perte actuarielle ($p > \pi L$). La figure 4 donne une représentation géométrique de cette condition.

Figure 4 : La propension à s'assurer dans le modèle de Mossin



La prime maximale p est une fonction croissante de π et de L . Un résultat important est la dépendance de p par rapport à A . Elle reflète l'effet de la richesse sur le consentement à payer de l'individu pour une couverture d'assurance. Pratt (1964) a montré que plus les individus sont averses au risque et moins ils s'engageront dans les activités risquées. Ce résultat a été confirmé par d'autres auteurs dans le domaine des assurances (Dionne et Eeckhoudt, 1985; Mossin, 1968). L'augmentation de l'aversion au risque va entraîner une augmentation des investissements dans les activités d'assurance. Par contre, si l'individu a une aversion au risque décroissante (lorsque le revenu augmente l'aversion au risque diminue), alors la prime maximale qu'il est prêt à payer diminue au fur et à mesure que son revenu augmente (Mossin, 1968).

1.1. Assurance proportionnelle, aversion au risque et revenu

Le marché de l'assurance peut être considéré comme un marché sur lequel le bien échangé est le risque et où les compagnies d'assurance achètent les risques des individus en contrepartie d'une prime d'assurance et paient à ces derniers une indemnité en cas de survenance du risque. Dans cette section nous analysons la demande d'assurance par les individus en fonction de leurs revenus variables et de leurs aversions au risque. Selon, Cleeton & Zellner (1993) lorsque la prime d'assurance est fixée, le degré d'aversion au risque et le niveau du revenu du consommateur vont déterminer son comportement.

Soit $I(L)$ l'indemnité d'assurance. Pour une prime donnée, la compagnie d'assurance paiera à l'individu (en cas de dommage) une indemnité qui dépend de la perte subie. Ainsi, on suppose que $I(L)$ est une fonction non décroissante de L et que $0 < I(L) < L$, bien que ces deux hypothèses ne sont pas nécessaires pour le développement de la théorie de l'assurance (Schlesinger, 2000). On distingue plusieurs types de paiement des indemnités. La forme la plus simple est celle où l'assurance rembourse une proportion fixe de la perte $I(L) = \alpha L$. Cette forme d'assurance est encore appelée co-assurance puisque l'individu conserve la fraction $1 - \alpha$ de la perte qu'il doit assurer par ailleurs. Dans le cas où, $\alpha = 1$ la compagnie

d'assurance rembourse la totalité de la perte à l'assuré. Dans ce cas, on parle d'assurance complète. Si $\alpha > 1$, on parle de sur-assurance et si $\alpha < 1$, on dit que l'individu prend une position courte sur sa propre perte ou l'on parle d'assurance partielle.

Soit la prime d'assurance donnée par la fonction $P[I(.)]$, le problème de décision de souscription à une assurance peut être modélisé comme suit (Schlesinger, 2000) :

$$P[I(.)] = E[I(L) + c(L)] \quad (3.5)$$

$c(L)$ est le coût supporté par l'assuré afin de couvrir les charges de la compagnie d'assurance. En général $c(L) = 0 \forall L$. Ce cas correspond à la « concurrence parfaite » où les profits des compagnies d'assurance sont considérés comme étant nuls et la prime d'assurance est dite *équitable*. Dans le cas où la prime d'assurance n'est pas équitable, les coûts de transaction sont considérés comme étant proportionnels à l'indemnité espérée. Ainsi on a :

$$P(\alpha) = E[\alpha L + \lambda \alpha L] = \alpha(1 + \lambda)E(L) \quad (3.6)$$

λ est un coefficient de proportionnalité qui détermine les coûts de translation par rapport à l'indemnité, tel que $\lambda \geq 0$. Si, $\lambda = 0.10$ par exemple, signifie que l'assureur va imposer à l'assurée une prime égale à l'indemnité plus 10% pour couvrir ses frais et avoir une marge bénéficiaire. Supposons que le revenu final du consommateur soit fonction du choix de niveau de couverture de la perte α .

$$Y(\alpha) = W - \alpha(1 + \lambda)E(L) - L + \alpha L \quad (3.7)$$

L'objectif du consommateur est de maximiser son utilité espérée en fonction de α en supposant que la fonction d'utilité est croissante et concave selon Von Neumann & Morgenstern (1947).

$$\max_{\alpha} E[u(Y(\alpha))] \quad (3.8)$$

La condition de premier ordre est donnée par :

$$\frac{dEu}{d\alpha} = E[U'(Y(\alpha)).(L - (1 + \lambda)E(L))] = 0 \quad (3.9)$$

$$\Leftrightarrow E[U'(W - \alpha(1 + \lambda)E(L) - L + \alpha L).(L - (1 + \lambda)E(L))] = 0 \quad (3.10)$$

La condition de second ordre est $u'' < 0$.

- (i) Si, une assurance proportionnelle est disponible à un prix équitable ($\lambda = 0$), alors le consommateur va choisir une assurance complète ($\alpha = 1$). Ce résultat est indépendant du degré d'aversion au risque ou de la variation du revenu.
- (ii) Si, la prime d'assurance implique des coûts ($\lambda > 0$), alors une assurance partielle ($\alpha < 1$) est optimale. Puisque, la richesse de la société sera plus faible suite à des pertes (incendies, tremblements de terre), une assurance complète ne peut être obtenue sur chaque perte potentielle (Hirshleifer et Riley, 1979). L'existence des coûts de transaction signifie qu'une politique d'assurance ne peut vraiment être offerte à une prime équitable (Pauly, 1968). Pour une augmentation de la richesse initiale, on a (Mossin, 1968; Schlesinger, 2000) :
 - Si le consommateur a une aversion au risque décroissante, alors sa demande optimale d'assurance sera décroissante lorsque son revenu augmente. L'assurance devient un bien inférieur ;
 - Si le consommateur a une aversion au risque constante, alors sa demande optimale d'assurance sera invariante avec son revenu ;
 - Si le consommateur a une aversion au risque croissante, alors sa demande optimale d'assurance sera croissante avec son revenu.
- (iii) Si $\lambda < 0$, par exemple les cas où le gouvernement procède à une subvention d'un marché particulier d'assurance, alors la sur-assurance ($\alpha > 1$) est optimale.

1.2. Les risques et la demande d'assurance

La théorie économique de la demande d'assurance considère qu'un individu averse au risque et cherchant à maximiser son utilité espérée, n'achètera pas une assurance complète si la prime d'assurance qu'il doit payer n'est pas actuariellement équitable (Arrow, 1963; Mossin, 1968; Schlesinger, 2000). Mais cette théorie a été très vite remise en cause. En effet, elle considère seulement un

risque pris de façon isolée et dont la décision d'assurance est indépendante des autres risques auxquels l'individu fait face. Doherty et Schlesinger (1983) montrent que sur un marché d'assurance incomplet (lorsque certains risques ne peuvent être assurés), les stratégies d'achat optimales d'assurance dépendent de la corrélation entre les risques contenus dans le portefeuille de l'individu. Les individus sont en général exposés à la fois à des risques qui peuvent être assurés (feu, crashes d'avion, maladie) et d'autres qui ne peuvent l'être (tremblement de terre, guerre, variation du revenu due à une incapacité à travailler ou pour des raisons macroéconomiques, etc.). Les premiers sont endogènes alors que les derniers sont exogènes et ne sont pas sous le contrôle des agents et ne dépendent pas non plus des risques endogènes.

La demande d'assurance pour un risque ne peut être analysée en isolation par rapport aux autres risques auxquels fait face le décideur, même si ces risques sont indépendants. Quand l'on considère la demande d'assurance pour un risque, cela doit tenir compte de sa dépendance stochastique avec les autres risques, qu'ils soient assurables ou pas ou que leurs assurances soient subventionnées ou obligatoires (Briys et Loubergé, 1985; Gollier et Scarmure, 1994; Schlesinger et Doherty, 1985). Ainsi, pour une corrélation positive entre deux risques, une assurance complète est nécessaire pour un individu averse au risque opérant sur un marché incomplet, même si la prime d'assurance est inéquitable. Par contre, lorsque les risques sont négativement corrélés, une assurance partielle est plus optimale (Doherty et Schlesinger, 1983).

2. L'asymétrie d'information dans les assurances

L'asymétrie d'information est l'un des problèmes majeurs sur le marché des assurances. Elle conduit à une allocation inefficente des ressources. Arrow (1963) a identifié des formes d'échec de marché liées à la fourniture d'assurance, notamment : le hasard moral et la sélection adverse. Le hasard moral se distingue de la sélection adverse par période où a lieu l'asymétrie d'information. Dans le problème de l'aléa moral, les deux parties (l'assureur et l'assuré) sont symétriquement informées lors de la signature du contrat, mais les décisions de

précaution prises par l'assuré après le contrat ne sont pas observées par l'assureur. Dans le modèle de la sélection adverse par contre, l'assuré dispose des informations qui ne sont pas connues par l'assureur. Ainsi, nous pouvons dire que le hasard moral est le fait de cacher des actions alors que la sélection adverse est le fait de cacher des informations.

2.1. La sélection adverse

La sélection adverse est un problème d'allocation inefficace des ressources qui résultent de l'asymétrie d'information entre les assurés (agents) et l'assureur (principal). Les assurés sont hétérogènes avec leurs niveaux de risques respectifs et disposent des informations sur leurs pertes potentielles. La compagnie d'assurance quant à elle, ne dispose pas d'information pouvant lui permettre de différencier entre les niveaux de risque de chaque assuré. Les individus à haut risque auront tendance à cacher leur niveau réel de risque. Normalement l'assurance requiert pour un bénéfice social complet, un maximum de discrimination des risques. Ceux à risques élevés doivent payer une prime plus élevée. Cependant, la mutualisation des risques est souvent observée et conduit à une égalisation des primes d'assurance plutôt qu'à leur différenciation (Arrow, 1963). Bien que cela permette une redistribution des revenus des personnes à faible risque vers ceux à risque élevé, la mutualisation ne conduit pas à un équilibre de Nash. Les assureurs doivent pouvoir établir des contrats d'assurance de telle sorte que les individus soient incités à leur révéler leur niveau réel de risque. Plusieurs auteurs ont proposé des mécanismes pour réduire l'inefficience associée à la sélection adverse. Nous avons : les mécanismes d'auto-sélection entre les différents niveaux de risque, la catégorisation des risques et les contrats d'assurance sur plusieurs périodes.

2.2. L'auto-sélection

L'auto-sélection des individus selon leur niveau de risque est un mécanisme par lequel la compagnie d'assurance propose différents contrats d'assurance avec

différents prix et quantité de telle sorte que chaque individu choisit le contrat selon son niveau de risque. Ce mécanisme permet la séparation du marché d'assurance selon les groupes de risque. Rothschild et Stiglitz (1992) montrent que lorsqu'il y a asymétrie d'information, l'équilibre conventionnel du marché concurrentiel déterminé par le prix uniquement n'est plus viable. Le marché pourrait être efficient si tous les individus étaient disposés à révéler leurs informations. Mais, les individus à risques élevés ont tendance à transférer leurs risques aux individus à faibles risques ; de telle sorte que ces derniers seraient mieux si les premiers n'existaient pas. Alors que, l'existence des individus à faibles risques n'affecte en rien les individus à risques élevés.

Sur le marché de l'assurance en situation concurrentiel et en présence d'information imparfaite, l'optimum pour les compagnies d'assurance consiste à définir à la fois la quantité d'assurance ainsi que le prix que l'individu doit payer (Rothschild et Stiglitz, 1992). En abondant dans le même sens, Stiglitz (1977) affirme que sur le marché concurrentiel avec information imparfaite, si un équilibre existe, il conduira toujours à des contrats séparés pour chaque groupe d'individus selon les niveaux de risques et qu'il n'y aura pas de mutualisation des risques. Les individus à haut risque achèteront des contrats d'assurance complète alors que ceux à faible risque achèteront des contrats d'assurance partiels. Puisque les individus à haut risque connaissent leur propre niveau de risque, il est important pour eux d'avoir une couverture d'assurance complète comme en situation d'information parfaite. Par contre, les individus à faible risque vont éviter de subventionner les individus à haut risque (s'ils achetaient un contrat d'assurance complète) et donc achèteront uniquement une assurance partielle.

Stiglitz (1977) élargit l'analyse au marché de monopole et montre que le contrat optimal pour les individus à haut risque est aussi d'acheter un contrat d'assurance complète si les contrats pour les individus à haut risques et ceux à faibles risques sont différents. Mais dans ces conditions, les individus à faible risque peuvent ne pas acheter du tout de contrat d'assurance ou s'ils en achètent, ce sera des contrats d'assurance partielle. Lorsque les individus à faible risque choisissent un contrat d'assurance partielle qui leur est favorable, les individus à risques élevés le

choisiront aussi. La séparation des risques et la maximisation du profit entraînera une égalisation des utilités espérées des deux niveaux de risque (Dionne *et al.*, 2013).

2.2.1. La catégorisation des risques

L'assureur utilise des informations imparfaites dans le but de différencier les individus selon leurs groupes de risques. On suppose que les individus diffèrent par des traits qui sont immuables, non coûteux à observer par l'assureur et en corrélation avec des risques non observables. Par exemple, sur le marché de l'assurance automobile, les informations sur le sexe et l'âge peuvent être utilisées comme variables significatives pour expliquer les probabilités d'accident et donc de définir les primes d'assurance. La principale question est de savoir si, le fait que les assureurs pour établir les contrats d'assurance utilisent les informations disponibles sur les caractéristiques personnelles et discriminatoires des assurés, améliorent l'efficacité.

Pour des raisons d'équité, il a été suggéré par les politiques de régulation des assurances que certains types de catégorisation non coûteuse comme ceux fondés sur le sexe, l'âge ou la race ne devraient pas être admis sur les marchés d'assurance. Hoy (1982) a trouvé que, l'efficacité de la catégorisation est ambiguë et dépend de la configuration particulière de l'équilibre. Les individus dans la catégorie des faibles risques auront une amélioration de leur bien-être tandis que ceux dans la catégorie des risques élevés peuvent avoir une détérioration de leur bien-être. Cependant, Crocker and Snow (1986) ont montré que, si ces caractéristiques sont en corrélation avec le risque et sont observables à moindre ou sans coût pour l'assureur, une interdiction de cette catégorisation serait sans ambiguïté inefficace. Les individus à risques élevés souscriront pour une assurance complète, tandis que ceux à faibles risques souscriront pour une assurance partielle.

2.2.2. Les contrats multi-périodes

L'assureur utilise les informations relatives à l'expérience passée de l'assuré en tant que dispositif de tri afin de motiver ex-ante, les individus à haut risque de révéler leur véritable niveau de risque. De façon spécifique, le contrat se présente sur la forme suivante : l'assureur et l'assuré s'entendent pour renégocier le contrat d'assurance à chaque début de période en utilisant les informations de la période passée de l'assuré. Au cours de la première période, l'assureur offre un ensemble de contrats correspondants à tous les groupes de risques. L'individu peut choisir n'importe quel type de contrat. Chaque agent (l'assureur et l'assuré) sait que les actions de l'autre auront des conséquences à long terme sur ses propres stratégies et non sur ses stratégies à court terme (une période). De plus les informations de la période passée ne sont pas utilisées pour ajuster la prime d'assurance, mais plutôt pour motiver l'assuré à dire la vérité sur son niveau de risque. Puisque le contrat est renégocié à chaque début de période, si l'assuré ne choisit pas le contrat correspondant à son niveau de risque, il sera pénalisé la période suivante de telle sorte qu'à long terme son utilité moyenne sera inférieure à son utilité moyenne à long terme s'il dit toujours la vérité.

Cooper et Hayes (1987) étudient les contrats d'assurance répétés sur les marchés de monopole et de concurrence. Ils affirment que la prise en compte des expériences passées dans les contrats décourage les individus à haut risque de se déclarer comme appartenant au groupe des faibles risques. Ils trouvent que les contrats multi-période vont améliorer le profit de l'assureur et que les individus à risques élevés vont opter pour une couverture complète d'assurance tandis que, ceux à faibles risques achèteront des contrats d'assurance partielle. Dionne (1983) et Dionne et Eeckhoudt (1985) montrent que la stratégie de l'assuré qui consiste à toujours dire la vérité est l'optimum et qu'elle est la meilleure stratégie de l'allocation efficace des risques en asymétrie d'information. Elle conduit à une demande d'assurance complète à chaque période pour tous les individus, quel que soit leur niveau de risque. Janssen et Karamychev (2005) étudient les contrats d'assurance dynamiques en faisant la distinction entre les contrats dynamiques

conditionnels et inconditionnels. Les contrats d'assurance inconditionnels sont ceux offerts par les compagnies d'assurance et où les termes contractuels dépendent du temps et non des expériences passées, tandis que dans les contrats conditionnels les expériences passées de l'individu sont aussi prises en compte.

Le hasard moral fait référence à l'impact de la couverture d'assurance sur les incitations des individus à prendre des précautions contre les risques en vue de réduire leur probabilité de survenance ou leur ampleur. C'est la tendance au gaspillage par l'individu assuré, qui affecte les coûts de couverture pour l'assureur (Pauly, 1968). Winter (2013) distingue le hasard moral ex-ante ou le hasard moral post-ante. Il y a hasard moral ex-ante, lorsque l'individu une fois assurée prend moins de précaution pour éviter les risques. Un agent qui fait face à des risques d'accident, d'incendie, de vol, par exemple, va prendre des mesures pour réduire ces risques, puisque sans assurance, aussi bien les coûts que les bénéfices de la réduction des risques lui incombent. Cependant, une fois assuré, les coûts des accidents sont pris en charge par l'assureur. L'individu qui supporte la totalité des coûts de la prévention des accidents et seulement une partie de ces avantages, va trouver plus optimal de sous-investir dans la précaution. Le hasard moral ex-post quant à lui, survient lorsque par exemple un individu assuré dépense plus que nécessaire dans les soins médicaux. Les assurances couvrant les frais de remplacement des objets volés ou perdus sont également assujetties au hasard moral ex-post.

Si les contrats d'assurance étaient complets dans le sens de spécifier les soins de la personne dans toutes ses dimensions et dans toutes les éventualités futures avant l'accident et les dépenses en cas de besoin, alors l'aléa moral ne serait pas un problème. Mais les contrats d'assurance ne sont pas complets. Les économistes ont évoqué deux solutions pour le hasard moral : la couverture partielle des risques et que l'observation par l'assureur des précautions prises par l'assuré pour éviter les risques. La couverture partielle des risques est une motivation pour que les assurés prennent des précautions pour éviter des pertes pouvant les exposer à des risques financiers. De même, l'observation des précautions prises par les assurés est une motivation pour qu'ils préviennent les pertes, puisque le niveau de précaution

perçue par l'assureur peut affecter la prime d'assurance ou le montant de la couverture payée en cas d'accident (Shavell, 1979).

Shavell (1979) montre que lorsque l'assureur ne peut observer les précautions prises par l'assuré, le contrat d'assurance optimal en situation d'hasard moral est une couverture partielle. Si les coûts de précaution tendent vers zéro, alors la couverture complète est optimale. Si les coûts de précautions sont faibles, alors l'effet incitatif est élevé puisque les avantages des précautions dépassent les désavantages de la couverture partielle dus à l'exposition aux risques. Cependant si les coûts de précaution sont suffisamment faibles, alors juste une faible exposition au risque est nécessaire pour inciter l'individu à prendre des précautions. Dans ce cas, une couverture complète est optimale. Par ailleurs, dans le cas où l'assureur observe parfaitement les précautions prises par l'assuré, alors la couverture complète est optimale. Mais dans le cas où les précautions sont observées ex-post, le montant de la couverture dépend de la précaution à moins que, le coût d'observation ex-ante soit suffisamment faible.

Section 2 : L'évaluation contingente

L'objectif de ce chapitre est d'analyser les déterminants de la demande d'assurance chez les conducteurs de taxi-moto. Pour ce faire, nous avons réalisé une enquête d'évaluation contingente. Dans la présente section, nous faisons un exposé sur la méthode d'évaluation contingente et présentons ensuite la méthodologie utilisée dans l'enquête d'évaluation contingente que nous avons effectuée auprès des conducteurs de taxi-moto.

1. La méthode d'évaluation contingente

Dans la théorie économique, la valeur (prix) des biens est déterminée sur le marché à travers l'équilibre entre l'offre et la demande. Mais il y a des biens qui n'ont pas de valeur marchande et pour lesquels il n'existe pas de substitut parfait sur le marché (la santé, la vie, la sécurité). Bien que les individus soient capables

d'attribuer une valeur à ces biens, cette valeur est subjective et n'est pas liée au marché. Le manque d'information sur les transactions de ces biens fait que les économistes doivent trouver d'autres méthodes pour leur évaluation. La méthode d'évaluation contingente est une des méthodes qui permet la résolution de ce problème. Elle est basée sur des enquêtes de terrain et permet d'attribuer une valeur monétaire à des biens et services non marchands (Carson, 2000). L'évaluation contingente consiste à recueillir directement les Consentements A Payer (CAP) des individus par le biais d'un questionnaire soigneusement élaboré et administré à un échantillon d'individus bien défini (Arrow et al, 1993).

Bateman *et al.* (2002) décrivent l'évaluation contingente comme une technique d'enquête par laquelle les individus déclarent directement leurs préférences. Bien élaboré, elle permet à travers un marché contingent d'exprimer les préférences de chaque individu quant à la variation de son bien-être et son CAP pour des biens avec des caractéristiques particulières. Cette technique d'enquête est également appelée évaluation hypothétique, car il implique la création d'une situation hypothétique destinée à recueillir les CAP ou les Consentements A Recevoir (CAR) pour les biens hors-marché (Bishop et Heberlein, 1979).

L'enquête de l'évaluation contingente consiste, dans un premier temps, à créer et à décrire aux enquêtés un marché hypothétique sur lequel un bien non marchand donné serait vendu. Ensuite, les enquêtés sont invités à donner directement leur CAP pour bénéficier du bien ou leur CAR une indemnisation pour renoncer à un changement en ce qui concerne la politique envisagée. La manière dont l'enquête pour l'évaluation contingente est menée est déterminante. Bien qu'il n'existe pas une panacée, diverses procédures ont été développées pour renforcer la crédibilité des techniques d'enquêtes contingentes et les rendre plus susceptibles à produire des résultats fiables. Les différents types de questions pour l'évaluation contingente peuvent être regroupés en deux catégories : les questions ouvertes et les questions fermées (Mitchell et Carson, 1981; Whitehead, 2006).

Les questions ouvertes consistent à demander à l'enquêté de donner directement son CAP. Par exemple : « *combien êtes-vous prêt à payer pour vous assurer* ». Aucune catégorie de réponses n'est proposée à l'enquêté. Par contre, les questions

fermées consistent à spécifier des catégories de réponses aux enquêtés et à leur demander de choisir parmi ces réponses leur CAP. Par exemple : « *parmi les montants suivants, combien êtes-vous prêts à payer pour vous assurer : 500, 1000 et 2000* ».

1.1. Les questions ouvertes

Cette technique est proposée par Mitchell et Carson (1981) dans leur étude pour déterminer le CAP pour des améliorations de qualité de l'eau. Le procédé est basé sur le comportement auto-déclaratif des individus. Un avantage des questions ouvertes est qu'elles sont faciles à mettre en œuvre. Le bien à valoriser est décrit à l'enquêté ainsi qu'un marché hypothétique pour l'échanger. Ensuite, il est demandé à l'enquêté de simplement nommer la somme qu'il est prêt à payer pour le bien (Boyle et Bishop, 1988). Ainsi, les réponses sont des estimations directes du CAP de l'individu. Les questions ouvertes ont aussi l'avantage d'amener l'enquêté à considérer sa contrainte budgétaire de façon plus réaliste. Le CAP devient alors une fonction du revenu de l'individu (Seller *et al.*, 1985). Mais selon Whitehead (2006), il est plus difficile pour l'enquêté de penser à sa contrainte budgétaire avant de répondre à la question du CAP, que d'avoir simplement à choisir parmi plusieurs alternatives qui lui sont proposées. Aussi les questions ouvertes peuvent donner lieu à des comportements de passager clandestin chez les enquêtés. Ils peuvent sous-estimer leur CAP bien que sachant que le bien non marchand à produire à une valeur plus élevée.

1.2. Les questions fermées

Dans la technique des questions fermées, des alternatives de réponses sont proposées à l'enquêté parmi lesquelles, il choisit son CAP. Depuis certaines années, c'est la technique la plus utilisée dans les études portant sur l'évaluation contingente en raison de la simplicité qu'elle offre dans la collecte de données. De plus, comparée à la technique des questions ouvertes, la technique des questions fermées est plus facile à mettre en œuvre aussi bien lors de la collecte des données

que lors des estimations. Hanemann (1994) a développé des arguments en faveur de l'utilisation de cette technique. Il affirme qu'il est évident que les enquêtés trouvent qu'il est beaucoup plus difficile à répondre aux questions ouvertes que les questions fermées. Il soutient, qu'aussi bien pour les biens marchands que non marchands, il est plus facile pour les individus de savoir s'ils sont en mesure ou pas de payer une certaine somme que de savoir ce qu'ils seraient prêt à payer. Hanley *et al.* (2009) ont montré que, les individus préfèrent spécifier leur CAP dans un intervalle donné que de donner une valeur précise, puisqu'ils ne sont pas sûrs des changements qu'engendreraient la politique à mettre à œuvre. De plus, avec la technique des questions ouvertes (« *combien seriez-vous prêt à payer pour couvrir les charges liées aux dommages causés par un accident de la route ?* »), le répondant peut stratégiquement changer son vrai CAP alors qu'avec la technique des questions fermées (« *seriez-vous prêt à payer D dollars pour couvrir les charges liées aux dommages causés par un accident de la route ?* »), il n'y a aucune raison stratégique pour l'enquêté de faire autre chose que de répondre honnêtement. La technique des questions fermées a pour but de simplifier la tâche cognitive pour les répondants et a été recommandée par le panel du NOAA⁴ (Arrow *et al.*, 1993; Lanoie *et al.*, 1995).

Les questions fermées comprennent les enchères itératives, les questions à choix dichotomiques ou référendum et la technique du paiement à la carte. Lorsque les questions à choix dichotomique sont suivies par une ou plusieurs autres questions elles deviennent respectivement, des questions à double ou multiple choix dichotomique (Whitehead, 2006).

⁴ NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration, Washington, DC

1.2.1. L'enchère itérative

La technique d'enchère itérative est la plus ancienne utilisée dans l'évaluation contingente. Le bien à évaluer est décrit à l'enquêté ainsi que le marché hypothétique pour l'échanger. Ensuite, un montant initial est proposé à l'enquêté et il lui est demandé s'il est prêt à payer ce montant. En cas de réponse positive, ce montant est modifié itérativement vers le haut jusqu'à ce qu'une réponse négative soit obtenue. Si par contre, l'enquêté répond négativement à la question initiale, le montant proposé est modifié à la baisse jusqu'à ce qu'une réponse positive soit obtenue (Boyle et Bishop, 1988; Chowdhury, 1999).

La principale critique à cette méthode est que le montant initial peut influencer la réponse finale de l'enquêté c'est-à-dire son CAP (Boyle *et al.*, 1985; Samples, 1985). Le problème peut provenir de deux sources. Premièrement, si le montant initial proposé par l'enquêteur est nettement loin du CAP de l'enquêté, le processus d'enchère itérative peut fatiguer ou exaspérer ce dernier et l'inciter à mettre fin au jeu avant que son véritable CAP soit atteint. C'est l'effet d'exaspération. Deuxièmement, le montant initial peut transmettre des informations aux enquêtés quant à la souscription attendue et ainsi influencer le CAP final. C'est l'effet de transfert d'information (Brookshire *et al.*, 1981; Rowe *et al.*, 1980). Par ailleurs, Sample (1985) constate que le choix du montant initial dans la technique d'enchère itérative influence le CAP moyen final de différentes manières. Les valeurs de départ peuvent modifier le réalisme perçu à travers le marché hypothétique en cours de création et influencer ainsi les taux de refus. Selon l'auteur, il peut également exister un lien entre les valeurs de départ, le format du questionnaire et l'acceptation du montant initial comme le CAP final des enquêtés.

1.2.2. La technique du paiement à la carte

Il est présenté à l'enquêté un ensemble donné de montants et il lui est demandé d'identifier le montant qu'il est prêt à payer pour le bien en question. Cette approche a été développée comme alternative pour la méthode des questions ouvertes et l'enchère itérative (Kjær et Universitet, 2005; Whitehead, 2006). Dans

la technique du paiement à la carte, on demande d'abord des informations sur le revenu de l'enquêté. Ensuite, l'enquêteur montre à l'enquêté une carte de paiement correspondant à sa catégorie de revenu, lui explique les informations sur la carte et lui demande d'indiquer son CAP pour le bien à évaluer compte tenu du revenu de son ménage et des informations fournies sur la carte. Cette réponse correspond au CAP de l'individu et ne donne lieu à aucune enchère (Boyle et Bishop, 1988).

1.2.3. Les questions à choix dichotomique ou de référendum

Les questions à choix dichotomique sont similaires à l'enchère itérative avec deux principales différences : (i) le montant initial proposé varie d'un enquêteur à l'autre ; (ii) le montant initial est aussi le montant final proposé. L'avantage des questions à choix dichotomique est que la question sur le CAP est unique et facile à répondre (Whitehead, 2006). L'inconvénient majeur de la technique de référendum est que le chercheur apprend seulement si le CAP de chaque enquêté est au-dessus ou au-delà d'un certain seuil. Bien que cette approche soit plus facile pour l'enquêté, il est statistiquement moins efficace et de plus grands échantillons sont nécessaires pour obtenir un niveau donné de précision. Par conséquent, l'évaluation contingente par la méthode du référendum est plus coûteuse dans sa mise en œuvre sur le terrain. Par ailleurs, des méthodes économétriques plus sophistiquées sont nécessaires pour le calcul du CAP moyen et de la variance du CAP moyen tend à être élevée (Cameron et Quiggin, 1994; Von Neumann et Morgenstern, 2007; Whitehead, 2006).

Lorsque la question du choix dichotomique est suivie par une autre question à choix dichotomique, on parle de question à double choix dichotomique. Si l'enquêté répond « oui » à la première question, alors on augmente le montant du CAP et l'on repose la question une deuxième fois. Si par contre, l'enquêté répond « non » à la première question, on diminue le montant proposé et on repose la question une seconde fois. Quatre groupes de réponses sont donc possibles : « oui, oui », « oui, non », « non, oui » et « non, non » (Whitehead, 2006). Les questions à double choix dichotomique ont gagné du terrain, car elles sont plus efficaces que celles d'un

seul choix dichotomique et plus d'informations sont recueillies auprès de chaque répondant. Le principal avantage des questions à double choix dichotomique est que l'analyse des données permet de réduire la variance du CAP moyen. Cependant, les différences entre les questions à simple choix dichotomique et celles à double choix dichotomique sont souvent négligeables pour les échantillons de taille moyenne. La critique à la méthode des questions à double choix dichotomique est celle du montant du CAP initial à proposer (Kjær et Universitet, 2005; Milton et Savage, 1948; Whitehead, 2006).

En dehors des questions à simple choix dichotomique et à double choix dichotomique, on peut aussi avoir des questions à multiple choix dichotomique. A la suite des deux premières questions à double choix dichotomique, une ou plusieurs autres questions à choix dichotomique peuvent être posées à l'enquête jusqu'à obtenir la valeur la plus faible ou la plus élevée de son CAP. La différence entre l'enchère itérative et les questions à multiple choix dichotomique est qu'avec la dernière, le montant initial du CAP proposé varie d'un enquêté à l'autre (Whitehead, 2006).

1.3. Les biais dans l'évaluation contingente et leur correction

L'utilisation de la technique de l'évaluation contingente peut avoir un impact important sur les résultats de l'enquête. L'évaluation contingente est basée sur la construction d'un marché hypothétique. Par conséquent, les individus peuvent avoir des difficultés pour bien évaluer leurs préférences. Les résultats de l'évaluation contingente peuvent alors être affectés par divers biais, dans les instruments d'enquête, qui limiteraient leur crédibilité. Dans le rapport du panel de NOAA, il est souligné que les résultats des études d'évaluation contingente sont variables et sensibles aux détails des instruments d'enquête utilisés (Arrow *et al.*, 1993).

Nous présentons ici les différents biais qui peuvent affecter la méthode d'évaluation contingente ainsi que les techniques pour les réduire ces biais.

1.3.1. Les biais dans l'évaluation contingente

i. Les biais hypothétiques

Le biais hypothétique peut être défini comme l'écart entre les déclarations hypothétiques et les valeurs réelles (ce qu'une personne pourrait en réalité payer pour la fourniture du bien). Il y a biais hypothétique lorsque les valeurs qui sont obtenues dans un contexte hypothétique (sur un marché contingent) diffèrent de celles obtenues dans un contexte réel (sur un marché). La cause habituelle du biais hypothétique dans l'enquête contingente est que généralement, les enquêtés surestiment ou sous-estiment leur CAP dans le scénario hypothétique par rapport à ce qu'ils seraient prêts à payer dans une situation réelle de marché (Lanoie *et al.*, 1995; McFadden, 2001; Starmer, 2000; Yaari, 1987). Toutefois, les auteurs tels que Duffield et Patterson (1982) ont constaté que le CAP moyen dans le scénario hypothétique et la situation réelle de marché sont presque les mêmes dans les enquêtes.

Pour corriger le biais hypothétique, des questions sont introduites dans le questionnaire (soit en tant que mesure quantitative soit en tant que mesure qualitative) pour s'assurer de la certitude de l'enquêté par rapport à son CAP et la taille de l'échantillon est réduite à ceux qui sont certains de leur réponse (Andersson et Treich, 2008).

ii. Le biais stratégique

Dans l'espoir d'influencer les politiques en donnant leur soutien, certains enquêtés peuvent indiquer qu'ils paieraient pour la politique hypothétique, alors qu'en fait, ils ne le feraient pas s'ils sont placés dans une situation réelle (Bishop et Heberlein, 1979).

iii. Le biais de réponses

Un petit changement dans la conception de la question peut entraîner un changement important dans les réponses des enquêtés. Les aspects sociaux et linguistiques peuvent changer la compréhension de la question. Hanemann (1994) affirme que, répondre aux questions de l'enquête nécessite un certain effort et le

plus souvent sans aucune motivation apparente. Les enquêtés doivent interpréter le sens de la question, rechercher dans leur mémoire les renseignements pertinents, les intégrer dans un jugement et communiquer le jugement à l'enquêteur. Bien que certains sont motivés à fournir d'effort, d'autres peuvent devenir impatients, désintéressés, ou fatigués. Au lieu de chercher une réponse exacte et complète, ils donnent juste une réponse qui sera acceptée. L'enquêté répond stratégiquement à la question posée et ne révèle pas son véritable CAP.

iv. Les biais de non-réponse et les biais d'échantillonnage

Le biais de non-réponse est le plus souvent présent dans les enquêtes par mail. Faire des inférences sur la population à partir d'un échantillon avec des non-réponses peut générer des résultats biaisés. Le biais de non-réponse se pose si les non-répondants diffèrent par des caractéristiques observables qui influencent le CAP. La non-réponse peut conduire à un biais dans la sélection de l'échantillon. Même si les non-répondants sont similaires aux répondants dans les caractéristiques observables, ils peuvent différer dans leur CAP pour certaines caractéristiques non observables.

1.3.2. Correction du biais hypothétique

L'enquête de l'évaluation contingente doit pouvoir être conçue de manière à réduire les biais hypothétiques potentiels. Deux approches ont été développées pour modérer ou éliminer les biais dans l'enquête de l'évaluation contingente : l'approche *ex-ante* et l'approche *ex-post*

i. L'approche ex-ante

Elle consiste à introduire des questions visant à réduire le biais hypothétique avant la question du CAP. Dans les approches *ex-ante*, nous avons: la version du rappel du budget, le *cheap talk*, le temps pour réfléchir et la version testamentaire ou de serment.

Le rappel du budget

Le rapport du panel de NOAA recommande qu'il soit rappelé aux enquêtés les biens de substitution, tels que les ressources naturelles comparables ou l'état futur de la même ressource naturelle. Le rappel doit être introduit directement avant la question du CAP et on doit s'assurer que les enquêtés ont les alternatives clairement à l'esprit. Selon Loomis *et al.* (1994), le rappel du budget n'affecte pas le CAP. Par contre, Whitehead et Blomquist (2012) constatent que, pour une faible connaissance des biens publics, les informations supplémentaires sur le bien associé (substitut ou complément) peuvent augmenter le CAP. Loomis *et al.* (2007) demandent aux enquêtés de se rappeler de leur contrainte budgétaire et de répondre comme s'ils sont sur un marché réel. Ils constatent que, la réduction de la différence entre ce que les gens disent et ce qu'ils feraient permet d'atténuer le biais hypothétique. Whitehead et Blomquist (2005) suggèrent que la forme appropriée de l'information sur le bien substitut soit explorée avec les focus groups, les pré-tests et des enquêtes supplémentaires par sondage.

Le cheap talk

Le *cheap talk* est suggéré par les recherches en psychologie sociale. Cummings et Taylor (2013) ont été les premiers à le développer dans le cadre de l'évaluation contingente. Il a pour but, d'encourager les participants à l'étude à répondre à la question du CAP comme s'ils prenaient une décision financière réelle. La méthode du *cheap talk* consiste à décrire le problème de biais hypothétique aux enquêtés, à leur expliquer ses causes probables et leur demandez d'essayer de l'éviter en répondant à la question du CAP comme ils le feraient sur un marché réel (Machlis et Rosa, 1990; Renn, 1998).

Le temps pour réfléchir

Dans la méthode du « temps pour réfléchir », on donne une nuit ou plus aux enquêtés pour réfléchir sur le programme ou le scénario en tenant compte de leurs contraintes budgétaires avant de donner leur CAP. Au cours de la période pour réfléchir, ils peuvent discuter avec leurs conjoints, les membres de leur famille, des

amis ou des voisins (Cook *et al.*, 2012). Une critique importante à cette méthode, est qu'elle peut impliquer des biais stratégiques, puisque les enquêtés ont le temps de discuter de leur réponse avec d'autres personnes. Cependant, de nombreuses études ont prouvé que donner le temps pour réfléchir aux enquêtés réduit le CAP moyen, mais augmente la certitude dans leurs réponses (Brockhaus, 1980; Brouwer *et al.*, 2009; Hsee et Kunreuther, 2000; Loomis, 1990).

La version testamentaire ou de serment

Dans les trois (3) approches *ex-ante* précédentes visant à réduire les biais hypothétiques dans les enquêtes d'évaluation contingente, les enquêtés sont invités à se comporter comme s'ils sont dans le monde réel et à prendre en compte leurs contraintes budgétaires. L'accent est mis sur les informations en rapport au scénario. Contrairement à ces approches, la version de serment amène les individus à s'engager à répondre véridiquement. Les enquêtés sont invités à signer un formulaire par lequel ils jurent (ou promettent) sur l'honneur de dire la vérité et rien que la vérité comme s'ils étaient dans une salle d'audience (Campbell, 2005; Loewenstein, 2001; Singh, 1986). La théorie de l'engagement soutient qu'une personne est plus susceptible de dire la vérité après une promesse forte. Les quelques études qui ont utilisé la version testamentaire ont trouvé que le serment réduit le CAP moyen et augmente l'efficacité des estimations (Campbell, 2005; Loewenstein, 2001). Cependant, dans leurs études sur le changement climatique et la réduction des émissions en Suède et en Chine, Carlsson *et al.* (2005) n'ont pas été en mesure de confirmer que le script de serment peut réduire le biais hypothétique.

ii. L'approche *ex-post*

Elle traite le biais hypothétique avec des questions qui suivent celles du CAP. Les enquêtés qui affirment qu'ils sont prêts à payer pour la politique sont invités à donner la certitude qu'ils ont quant à leur volonté de payer (Machlis et Rosa, 1990; Renn, 1992). Dans l'approche *ex-post*, une question de contrôle est introduite en vue traiter le biais hypothétique. L'approche suppose que les enquêtés ont une connaissance incomplète de la politique à mettre en œuvre lorsqu'ils répondent aux

questions sur leurs CAP. Par conséquent, ils peuvent donner un mauvais oui/non comme réponse au CAP proposé. La question de contrôle est destinée à caractériser la certitude de la préférence de l'individu pour la question référendaire (Li et Mattsson, 1995). Ainsi, après la question fermée, on demande aux enquêtés qui ont répondu « oui » ; leur certitude par rapport à leur réponse. Seuls les enquêtés qui sont suffisamment certains qu'ils seraient effectivement prêts à payer, sont comptabilisés comme donnant une réponse « oui ».

Deux versions de question de contrôle sont utilisées. Premièrement, nous avons la version quantitative utilisée par Li et Mattsson (1995), Champ *et al.* (2000), Champ *et al.* (1998) et Champ et Bishop (2000b). Dans ce format, on demande aux enquêtés de choisir sur une échelle de 10 points (à partir de 1 = très incertain à 10 = très certain) leur niveau de certitude pour payer le montant donné à la question précédente. Un inconvénient de l'utilisation de cette méthode est qu'il est nécessaire d'estimer un seuil à partir duquel une décision hypothétique correspond à une véritable décision. Deuxièmement, nous avons la version qualitative. La question de contrôle est divisée en plusieurs niveaux de certitude. Les adjectifs tels que: « probablement sûr » et « définitivement sûr » ou « assez sûr » et « absolument sûr » ou encore « je ne sais pas » sont utilisés et les enquêtés sont invités à choisir l'une d'entre elles (Machlis et Rosa, 1990; Rosa, 1998).

Les questions de contrôle *ex-post* offrent des informations utiles sur les préférences réelles des répondants (Whitehead, 2006). Un inconvénient de cette méthode est que les enquêtés peuvent interpréter les adjectifs différemment.

2. L'enquête contingente

Cette section présente le questionnaire utilisé dans l'enquête contingente que nous avons réalisé auprès des conducteurs de taxi-moto dans la ville de Cotonou et la technique d'échantillonnage utilisée.

2.1. Le questionnaire

Le questionnaire utilisé est divisé en quatre parties (voir Annexe IV). Dans l'introduction, il a été expliqué aux conducteurs de taxi-moto l'objectif de l'enquête qui est l'analyse des risques liés à l'activité de taxi-moto à Cotonou et la mise en place d'une politique d'assurance de ces risques. La première partie concerne les caractéristiques socioprofessionnelles des conducteurs de taxi-moto en vue de faire ressortir les déterminants du choix de cette activité et les revenus qu'elle génère. La deuxième partie porte d'une part, sur les comportements, les expériences et la perception du risque des conducteurs de taxi-moto et d'autre part, sur leurs stratégies en vue de réduire les risques de leur profession. La troisième partie est divisée en deux sections. Dans la première section, les questions ont pour objectif de faire ressortir la capacité des conducteurs de taxi-moto à épargner et à militer dans des associations d'entraide. La deuxième section quant à elle porte sur l'évaluation contingente proprement dite.

2.1.1. Le scénario hypothétique

L'enquête sur l'évaluation contingente a commencé par la description aux enquêtés du scénario hypothétique (voir Annexe IV). En effet, une partie importante dans l'évaluation contingente est le scénario hypothétique. Le projet à évaluer doit être décrit de façon très explicite aux enquêtés (Whitehead, 2006). Pour ce faire, il a été demandé aux agents enquêteurs d'expliquer aux enquêtés, les objectifs et les avantages du programme d'assurance que l'on veut mettre en place ainsi que les conditions pour y participer. Il s'agira pour les conducteurs de taxi-moto ayant souscrit à ce programme d'assurance et victimes d'accidents de circulation de bénéficier : de soins de santé dans les centres de santé publics les plus proches et d'assistance financière pour eux-mêmes en cas d'invalidité sur une longue période et pour leur famille en cas de décès. Pour participer au programme d'assurance, il va falloir payer un montant mensuel qui se traduira par une augmentation des taxes dans l'activité de taxi-moto.

En prélude à l'enquête sur le terrain, nous avons réalisé des focus groups ainsi que des pré-tests en vue d'améliorer le questionnaire initial et de déterminer les montants à proposer comme CAP. Les montants retenus comme CAP à proposer aux conducteurs de taxi-moto, au terme des pré-tests et des focus groups sont : pour le SCD 3.000, 2.000, 1.500, 1.000 et 500 francs CFA et pour le DCD : 4.000, 2.500, 2.000, 1.500, 1.000 et 500 francs CFA.

2.1.2. La question de l'évaluation contingente

Dans le cadre de cette thèse, nous avons utilisé deux différentes méthodes pour poser la question du CAP. L'objectif est de comparer les résultats issus de ces deux méthodes que sont : la question à simple choix dichotomique et la question à double choix dichotomique. Dans le but de réduire les biais hypothétiques, nous avons utilisé les méthodes suivantes : le rappel du budget, des questions de contrôle et l'approche testamentaire. Comme suggéré par le panel de NOAA, avant la question sur le CAP, nous avons demandé aux enquêtés de tenir compte de leurs contraintes budgétaires ainsi que des avantages dont ils pourraient bénéficier en participant au programme d'assurance.

L'échantillon a été divisé en deux groupes. Les deux groupes ont reçu successivement les questions à simple choix dichotomique et à double choix dichotomique. A la suite de chaque question sur le CAP, il a été demandé aux enquêtés leur certitude par rapport à leur choix. La question est formulée comme suit : « *quel est votre degré de certitude quant au paiement de ce montant ?* ». Les alternatives de réponses sont : 1) *Probablement sûr*, 2) *Définitivement sûr*. La différence entre les deux groupes est que les individus du premier groupe, appelé « *groupe de contrôle* », n'ont pas fait de promesse de dire la vérité avant les questions du CAP ; alors que les individus du second groupe l'ont fait. Cette démarche nous a permis d'analyser l'impact de l'utilisation de l'approche testamentaire sur les CAP des individus.

Dans les approches testamentaires utilisées par Jacquemet *et al.* (2001) et Jacquemet *et al.* (1986), il a été demandé aux enquêtés de jurer sur l'honneur qu'ils

diront la vérité et qu'ils fourniront des réponses honnêtes. S'ils acceptent, alors ils signent un engagement. Selon Carlsson *et al.* (2005), les enquêtés peuvent se sentir inconfortable et trouver étrange que l'on les force à jurer sur l'honneur pour une enquête. Pour cette raison nous avons choisi de leur demander de « promettre » au lieu de « jurer » de dire la vérité. Par ailleurs, on ne leur a pas demandé de signer un engagement de vérité, puisque la plupart des conducteurs de taxi-moto ne sont pas instruits. La version testamentaire est formulée comme suit : « *Avant de vous poser les questions suivantes, j'aimerais que vous me promettiez de dire la vérité et rien que la vérité* ». Les alternatives de réponses sont : « *oui, je vous le promets* » et « *non, je ne peux vous le promettre* ».

2.2. L'échantillonnage

En Novembre 2013, nous avons réalisé une enquête en tête-à-tête auprès d'un échantillon représentatif de 431 conducteurs de taxi-moto choisis de façon aléatoire dans la ville de Cotonou (Bénin). Il n'existe ni des données sur le nombre effectif des conducteurs de taxi-moto, ni sur leurs repartitions dans les différents arrondissements de la ville. Les conducteurs de taxi-moto sont mobiles et circulent dans toute la ville pour l'exercice de leur métier. Il est quasiment impossible d'arrêter un conducteur de taxi-moto en circulation pour lui administrer un questionnaire étant donné, qu'il ne sera pas rémunéré pour compenser le temps passé à répondre aux questions. Aussi, au cas où le conducteur de taxi-moto accepte de s'arrêter pour répondre aux questions, ceci pourrait entraîner des biais stratégiques, car il peut être amené à répondre de façon stratégique dans le but de vite finir avec l'enquêteur. Pour ces raisons, nous avons alors décidé d'administrer les questionnaires aux heures de pause des conducteurs de taxi-moto. Etant donné les limites de notre budget, nous avons identifié 40 points de regroupement des conducteurs de taxi-moto aux heures de pause dans toute la ville. Dans chaque point de regroupement, environ 11 conducteurs de taxi-moto ont été enquêtés.

Section 3 : Méthodologie d'estimation des CAP et résultats

La première partie de cette section présente les méthodes utilisées pour estimer les déterminants des CAP des conducteurs de taxi-moto pour s'assurer contre les risques d'accident. La deuxième partie présente et discute les résultats des estimations.

1. Estimation des déterminants du CAP et calcul des CAP moyens

Pour estimer les déterminants des CAP pour s'assurer des conducteurs de taxi-moto, nous avons utilisé le modèle probit pour les données obtenues à partir des questions à SCD et le modèle probit bivarié pour les données obtenues à partir des questions à DCD. Les études antérieures suggèrent que les questions référendaires dans l'évaluation contingente entraînent des biais hypothétiques et produisent des estimateurs non efficaces. Une des méthodes pour corriger ce biais consiste à introduire avant la question sur le CAP, une exhortation de l'enquêté à faire la promesse de dire la vérité que nous appelons script de serment. Le script de serment est introduit dans les deux modèles comme une variable binaire qui prend la valeur 1 pour les individus qui ont accepté le script de serment et 0 pour ceux qui ne l'ont refusé.

1.1. Estimation des déterminants des CAP des conducteurs de taxi-moto

1.1.1. Le cas des questions à SCD

Les questions à choix dichotomique sont devenues la méthode la plus utilisée depuis quelques années dans les enquêtes contingentes en vue d'évaluer les biens non marchands. Puisque les réponses aux questions à choix dichotomique sont des variables binaires, les modèles probit et logit sont les plus utilisés pour des estimations sur ces types de données.

Bishop et Heberlein (1979) sont les premiers à utiliser les questions référendaires dans l'évaluation contingente pour évaluer les consentements des chasseurs à vendre leurs permis au Canada. Ils ont analysé les données à l'aide d'un modèle logit. Seller *et al.* (1985), Boyle et Bishop (1988) et Boyle (1990) ont aussi opté pour la spécification logit pour analyser les CAP obtenus à partir des questions à choix dichotomique. Hanemann (1984) est parti du modèle de Bishop et Heberlein (1979) pour proposer un modèle qui intègre les questions à choix dichotomique dans la théorie économique en utilisant la fonction d'utilité aléatoire.

La principale caractéristique des données de référendum est que le seuil des montants proposés varie d'un répondant à un autre ; alors que les modèles probit/logit ont un seuil constant égal à zéro. Par conséquent, des biais de troncature peuvent apparaître dans la spécification logit pour les données de référendum. Cameron et James (1987) et Cameron (1988) ont introduit des modèles à variable censurée qui se focalisent sur la distribution des CAP et prennent en compte les biais de troncature. Kriström (1990) affirme qu'aussi bien le modèle de Hanemann (1984) que celui de Cameron (1988) devraient donner les mêmes résultats, puisque le premier suppose une distribution pour la fonction d'utilité indirecte aléatoire alors que le second suppose une distribution sur les CAP directement.

Dans les enquêtes d'évaluation contingente utilisant les questions à SCD, il est demandé aux enquêtés si « oui » ou « non », ils sont prêts à payer une somme unique spécifique pour le projet à mettre en œuvre. En nous basant sur Hanemann (1984), nous avons supposé que les individus ont une fonction d'utilité indirecte $u(j, y, s)$, où $j = 1$ si le conducteur de taxi-moto est assuré et $j = 0$ sinon ; y est le revenu de l'enquêté et s représente ses caractéristiques socioprofessionnelles telles que le sexe, l'âge, l'éducation, etc. La fonction d'utilité indirecte comprend deux composantes. La première, $v(\cdot)$ est observable et la seconde, $\varepsilon_j(0,1)$ est inobservable et aléatoire.

$$u(j, y, s) = v(j, y, s) + \varepsilon_j \quad j = 0, 1 \quad (3.11)$$

Soit ⁵:

$$v(j, y, s) = \alpha_j + \beta y \quad \beta > 0 \text{ et } j = 0, 1$$

$$\Delta v = \alpha - \beta A \quad \text{avec } \alpha = (\alpha_1 - \alpha_0)$$

A est le montant du CAP proposé. L'enquêteur répondra « oui » à la question de référendum si :

$$v(1, y - A, s) + \varepsilon_1 \geq v(0, y, s) + \varepsilon_0 \quad (3.12)$$

La réponse de l'enquêté est alors une variable aléatoire dont la probabilité est donnée par :

$$\Pr(\text{oui}) = \Pr\{v(1, y - A, s) + \varepsilon_1 \geq (v(0, y, s) + \varepsilon_0)\}$$

$$\Pr\{\eta \geq v(1, y - A, s) - v(0, y, s)\} = 1 - F_\eta(\Delta v) \quad (3.13)$$

Où $\eta = \varepsilon_1 - \varepsilon_0$ et $F_\eta(\Delta v)$ est la fonction cumulative de distribution de η . Puisque les ε_j sont indépendants et identiquement distribués, η aussi a la même distribution. $G(A)$ représente la probabilité que l'enquêté réponde « non » à la question de référendum. D'où:

$$F_\eta(\Delta v) = G(A) \quad (3.14)$$

$$P_1 = \Pr(\eta \leq \Delta v) = F_\eta(\Delta v) = G(A)$$

Soit C le CAP maximum de l'enquêté pour participer au programme d'assurance. C est une variable aléatoire qui satisfait :

$$\Pr(\text{oui}) = P_i = \Pr(C > A) = 1 - F_\eta[\Delta v(C)] \quad (3.15)$$

$$C = y - m[1; v(0, y); \eta] \quad (3.16)$$

$m(\cdot)$ est la fonction de revenu compensatoire associé à $v(\cdot)$.

$$C = \frac{\alpha + \varepsilon}{\beta} \quad (3.17)$$

⁵ Pour simplifier les notations, s a été supprimé mais α_j et β sont fonction de s .

Nous avons supposé un modèle probit où $F_{\eta}(\cdot)$ est la fonction normale de distribution cumulative et $\eta \sim (0,1)$. L'espérance mathématique et la variance du CAP sont données par :

$$E(C) = \frac{\alpha}{\beta} \text{ et } Var(C) = \frac{1}{\beta^2} \quad (3.18)$$

Nous avons estimé les données des questions à SCD par la méthode de maximum de vraisemblable, où la fonction de log-vraisemblable est :

$$\ln L = \sum_{i=1}^N y_i \ln P_i + (1 - y_i) \ln(1 - P_i) \quad (3.19)$$

1.1.2. Le cas des questions à DCD

Bien que les questions à choix dichotomique dans l'évaluation contingente ont beaucoup d'avantages, elles peuvent être statistiquement inefficaces et de grands échantillons sont nécessaires pour obtenir un certain niveau de précision (Cameron et Quiggin, 1994; Whitehead, 2006). Pour avoir des estimateurs plus efficaces, une stratégie alternative est de poser à chaque enquêteur une deuxième question à choix dichotomique, afin d'obtenir plus d'information par individu. Le montant proposé à la deuxième question dépend de la réponse à la première question. Si, l'enquêté répond « oui » à la première question, le second montant proposé est plus élevé que le premier. Si par contre, l'enquêté répond « non » à la première question, le second montant proposé est inférieur au premier. Ainsi, les réponses des enquêtés peuvent être regroupé en quatre groupes : « oui, oui », « oui, non », « non, oui » et « non, non ».

A partir d'un modèle logit, Hanemann *et al.* (1991) ont montré que les questions à DCD sont plus efficaces que les questions à SCD. Cameron et Quiggin (1994) suggèrent que les modèles logit/probit sont inadéquats pour expliquer la relation entre les réponses à la première question de référendum et à la deuxième et introduisent la spécification de probit bivarié. Ils ont trouvé qu'ils ne peuvent rejeter l'hypothèse que les CAP moyens pour les questions à SCD et à DCD sont les

mêmes ($\alpha_1 = \alpha_2$ et $\beta_1 = \beta_2$). Mais, le paramètre qui représente la corrélation entre les deux réponses est significativement positif. Ainsi, les distributions des deux CAP (SCD et DCD) sont identiques mais dépendantes.

Le modèle développé dans cette thèse pour estimer les données des questions à DCD se base sur celui proposé par Cameron et Quiggin (1994). Soit y_{1i} et y_{2i} les vrais CAP inobservables de l'enquêté respectivement pour la première et la seconde question de référendum. t_{1i} et t_{2i} sont les montants proposés de façon aléatoire à la première et à la seconde question de référendum. I_{1i} et I_{2i} sont les réponses des enquêtés à la première et à la seconde question de référendum. $I_{ji} (j = 1, 2) = 1$ si l'enquêté est prêt à payer le montant proposé et $I_{ji} = 0$ sinon.

$$\begin{cases} y_{1i} = x_{1i}\beta_1 + \varepsilon_{1i} & I_{1i} = 1 \text{ if } y_{1i} \geq t_{1i} \text{ et } 0 \text{ sinon} \\ y_{2i} = x_{2i}\beta_1 + \varepsilon_{2i} & I_{2i} = 1 \text{ if } y_{2i} \geq t_{2i} \text{ et } 0 \text{ sinon} \end{cases} \quad (3.20)$$

Nous supposons que les composantes ε_{ji} sont normalement distribuées et corrélées, puisque le second montant proposé est clairement dépendant de l'information d'évaluation que l'enquêté a révélé en répondant à la première question du CAP (Cameron et Quiggin, 1994). Ainsi, nous avons :

$$E(\varepsilon_{1i}) = E(\varepsilon_{2i}) = 0; \quad Var(\varepsilon_{1i}) = \sigma_1, Var(\varepsilon_{2i}) = \sigma_2$$

$$Cov(\varepsilon_{1i}, \varepsilon_{2i}) = \rho; \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Comme Cameron et Quiggin (1994), pour corriger le biais d'endogénéité associé à la question à DCD, nous avons supposé une distribution jointe pour (y_{1i}, y_{2i}) avec une distribution normale bivariée $BVN(x_1\beta_1, x_2\beta_2, \sigma_1, \sigma_2, \rho)$. La fonction de densité normale bivariée est :

$$\phi(z_1, z_2, \rho) = \frac{1}{2\pi\sqrt{1-\rho^2}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z_1^2 + z_2^2 - 2\rho z_1 z_2}{1-\rho^2} \right) \right] \quad (3.21)$$

avec $z_1 = (t_1 - x_1\beta_1)/\sigma_1$ et $z_2 = (t_2 - x_2\beta_2)/\sigma_2$. Nous avons estimé le modèle de probit bivarié pour les données obtenues à partir des questions à DCD en utilisant la méthode des maximums de vraisemblable.

1.2. CAP moyens et intervalles de confiance des CAP

Nous avons utilisés deux méthodes pour calculer les CAP moyens des conducteurs de taxi-moto ainsi que les intervalles de confiance de ces CAP. Il s'agit de la méthode paramétrique de Krinsky et Robb (1986) et celle non paramétrique de Turnbull.

1.2.1. Méthode paramétrique de Krinsky-Robb

Dans l'équation 3.17, le CAP est calculée à partir du rapport de deux variables aléatoires. Partant, le CAP est aussi une variable aléatoire. Bien que les estimateurs (α et β) du modèle probit sont connus, la distribution asymptotique de $E(C)$ est inconnue. Une importante question est alors de savoir quel est l'écart type ou alternativement l'intervalle de confiance de $E(C)$. Les méthodes de Delta et de Krinsky et Robb (1986) sont les deux méthodes les plus utilisées pour estimer les statistiques en rapport avec la distribution du CAP. L'intervalle de confiance permet la comparaison entre les estimateurs des CAP. Sans intervalles de confiance pour les CAP, il serait difficile de conclure si différentes formes fonctionnelles ou méthodes d'estimation aboutissent à des différences statistiquement significatives (Park *et al.*, 1991).

Nous avons calculé l'intervalle de confiance à 95% par la simulation Monte-Carlo de Krinsky et Robb. Cette approche permet d'éviter certains problèmes potentiels avec la méthode de Delta (variance non efficace avec de petits échantillons, implausible distribution symétrique du CAP moyen). La méthode de Krinsky et Robb est une méthode générale qui peut être appliquée pour établir la distribution de n'importe quel estimateur qui est une fonction non linéaire de paramètres estimés. La méthode implique la simulation de Monte-Carlo. L'intervalle de confiance est obtenu en prenant un grand nombre de tirages à partir d'une distribution normale multivariée avec les moyennes et la matrice de variance-covariance données par les coefficients estimés (Carson et Czajkowski, 2013; Park *et al.*, 1991).

1.2.2. Méthode non paramétriques de Turnbull

L'estimation par les méthodes non paramétriques a deux avantages significatifs : les hypothèses sur les distributions ne sont pas nécessaires et elles sont très simples à utiliser. Parmi les méthodes non paramétriques utilisées dans l'évaluation contingente, nous avons : la méthode de Kriström (1986) pour les questions à SCD ; l'estimateur de Turnbull (1976) et l'estimateur de Watanabe (2010) pour les questions à DCD. Ces méthodes considèrent le CAP comme un temps de survie dans une analyse de survie, puisque qu'il est demandé aux individus de payer (ou pas) un montant donné pour la mise en œuvre d'un projet donné. Haab et McConnell (1997) affirment que l'estimateur de Turnbull est similaire au modèle de Kriström (1986) pour les questions à SCD.

Dans ce travail nous avons utilisé l'estimateur de Turnbull pour calculer les CAP moyens en estimant une fonction de survie non paramétrique. Soit b_j ($j = 1, \dots, m$) les montants proposés pour participer au programme d'assurance et $b_j > b_k$ pour $j > k$. L'estimateur de Turnbull est basé sur le fait que fondamentalement, les réponses aux questions de référendum sont des variables de Bernoulli, où la probabilité de succès de « non » pour un montant proposé b_j est donnée par :

$$F(b_j|x_i) = \Pr(CAP < b_j|x_i) \quad (3.22)$$

$$F(b_j|x_i) = \frac{N_j}{T_j}$$

N_j est le nombre d'individus qui ont répondu « non », T_j représente le nombre total d'individus à qui on a posé la question par rapport à un même montant et x_i est le vecteur des caractéristiques de l'individu i . La fonction de survie est ainsi donnée par :

$$S(b_j|x_i) = 1 - F(b_j|x_i) \quad (3.23)$$

Soit f_j la fonction de densité pour le montant proposé b_j . Alternativement, f_j est la probabilité que le CAP de l'enquêté appartienne à l'intervalle $[b_{j+1}, b_j]$.

$$f_j = F_{j+1} - F_j \quad (3.24)$$

La fonction de densité doit être une fonction non négative et appartenir à l'intervalle unitaire. Si $F_{j+1} > F_j$, il n'y a pas nécessité d'ajuster. Si $F_{j+1} < F_j$, il y a nécessité de mettre ensemble j et $j + 1$ et de calculer la proportion des réponses « oui » avec les observations des deux catégories de montants proposés. Le processus continue jusqu'à ce qu'il y ait monotonie de la fonction de survie (Crooker et Herriges, 2004; Haab et McConnell, 1997; Satimanon et Lupi, 2010). Le CAP moyen est donné par :

$$\mu_{CAP} = \sum_{j=1}^m b_j * f_j \quad (3.25)$$

2. Résultats et discussion des estimations

Cette section présente successivement, les stratégies d'assurance (informelles) des conducteurs de taxi-moto, les déterminants de leur CAP pour une assurance formelle et les CAP moyens donnés par les conducteurs de taxi-moto.

2.1. Les stratégies d'assurance des conducteurs de taxi-moto

Selon Ehrlich et Becker (1972), l'auto-assurance et l'auto-protection sont les deux catégories de stratégies pour prévenir et se protéger contre les risques. L'auto-assurance permet la réduction des pertes associées à la survenance d'un risque alors que ; l'auto-protection constitue l'ensemble des moyens de prévention des risques et de réduction de la probabilité de leur survenance. Nous avons présenté dans cette section les stratégies que les conducteurs de taxi-moto adoptent pour éviter les accidents ainsi que celles qu'ils adoptent pour y faire face. Mais avant, nous faisons un aperçu sur les revenus et épargnes mensuels des conducteurs de taxi-moto ainsi que sur leur perception du risque associé à leur emploi.

2.1.1. Revenu mensuel, épargne et perception du risque

Le revenu moyen mensuel des conducteurs de taxi-moto dans la ville de Cotonou est d'environ 192.668 FCFA. Sur les 431 conducteurs de taxi-moto enquêtés, 363 (soit 84,22%) ont déclaré qu'ils épargnent une partie de leur revenu mensuel. En moyenne, l'épargne mensuelle des conducteurs de taxi-moto est de 27.653 FCFA. Par ailleurs, en moyenne les conducteurs de taxi-moto estiment que le risque d'être victime d'accident au cours de l'exercice de leur métier est de 64%.

Tableau 10 : Revenu mensuel, épargne et perception du risque

Variabes	Observation	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Revenu mensuel	431	192668	66371	54000	450000
Epargne	363	27653	18941	1000	120000
Perception du risque (%)	431	64	22	10	100

Source : *Calculs de l'auteur*

2.1.2. Les stratégies d'auto-protection

Les conducteurs de taxi-moto adoptent plusieurs stratégies afin d'éviter les accidents de circulation. Plus de la moitié des conducteurs de taxi-moto (53,13%) se laissent à la protection divine pour les protéger contre les accidents de circulation. Ils font recourent aux prières ou à l'utilisation de talismans. La consommation de la drogue n'est pas légion chez les conducteurs de taxi-moto. La plupart des conducteurs de taxi-moto évitent la consommation de stupéfiants. Seulement 16,24% des conducteurs de taxi-moto ont déclaré consommer de la drogue lors de l'exercice de leur travail. Seulement 20,65% des conducteurs de taxi-moto respectent les codes de la route. Par ailleurs, 263 des 431 conducteurs de taxi-moto enquêtés ont déclaré limiter leur vitesse de circulation.

Tableau 11 : Les stratégies d'auto-protection

Variables	Fréquence	Pourcentage
Protection divine	229	53,13
Prise de la drogue	70	16,24
Respect du code de la route	89	20,65
Limitation de la vitesse	263	61,02

Source : Calculs de l'auteur

2.1.3. Les stratégies d'auto-assurance

En cas d'accident ou de maladies liées à leur travail, respectivement 93,97% et 79,58% des conducteurs de taxi-moto font recours à des fonds propres ou/et au soutien des associations auxquelles ils appartiennent pour se soigner ou/et pour faire face à une période d'inactivité éventuelle. Il n'y a pas beaucoup de conducteurs de taxi-moto qui comptent sur l'endettement (21,58%) ou sur les aides familiales (25,29%) pour faire face aux conséquences des risques associés à leur emploi.

Tableau 12 : Les stratégies d'auto-assurance

Variables	Fréquence	Pourcentage
Assurance sur fonds propre	405	93,97
Assurance par endettement	93	21,58
Assurance par aide familiale	109	25,29
Appartenance à une association	343	79,58

Source : Calculs de l'auteur

2.2. Les déterminants des CAP des conducteurs de taxi-moto

Le tableau 13 présente les pourcentages de réponses « oui » pour chaque montant proposé. Les réponses « oui » sur les CAP, pour lesquelles les enquêtés ont répondu « probablement sûr » pour la question de contrôle ou « non, je ne peux pas vous le

promettre » pour la version de serment, ont été recodées en « non ». On remarque qu'au fur et à mesure que le montant proposé pour le CAP augmente, le nombre de personnes qui acceptent payer diminue en général aussi bien pour les questions à simple choix dichotomique que pour les questions à double choix dichotomique.

Tableau 13 : Pourcentages des réponses « oui » par montant proposé

Montants proposés	Simple Choix Dichotomique (SCD)		Double Choix Dichotomique (DCD)					
	Oui		Oui		OO	ON	NO	NN
300	-		12/12	1	-	-	-	-
500	58/70	0,82	11/11	1	35	23	0	12
1000	141/166	0,84	51/74	0,68	89	52	5	20
1500	37/56	0,66	123/175	0,70	24	13	7	12
2000	63/86	0,73	27/40	0,67	38	25	9	14
2500	-		74/99	0,74	-	-	-	-
3000	20/53	0,37	-		9	11	2	31
4000	-		9/20	0,45	-	-	-	-

Source : Calculs de l'auteur

Les études empiriques antérieures portant sur l'évaluation contingente montrent que le script de serment (comme stratégie pour corriger les biais hypothétique dans les enquêtes contingentes) permet de corriger le biais hypothétique et a un effet positif significatif sur les CAP des répondants (Carlsson *et al.*, 2013; Jacquemet *et al.*, 2010; Jacquemet *et al.*, 2013). Des résultats de nos estimations obtenus à partir des modèles de probit pour les questions à SCD et de probit bivarié pour les questions à DCD (voir tableau 14, Annexe II), nous ne pouvons conclure que la script de serment a un effet sur les CAP des conducteurs de taxi-moto pour s'assurer contre les risques associés à leur emploi. Une explication de ce résultat est que, les conducteurs de taxi-moto comprennent l'enjeu que représente l'assurance dans leur emploi et n'ont donc pas besoin de jurer ou de faire la promesse avant de dire la vérité.

La perception du risque a un effet positif significatif sur les CAP. Même si ce résultat n'est obtenu que dans le cas de la question à SCD, on voit bien qu'un déterminant

majeur du CAP des conducteurs de taxi-moto pour une assurance est bien la perception qu'ils ont du risque dans leur métier. Plus grand est le risque perçu par le conducteur de taxi-moto leur emploi et plus grand est son CAP. Par ailleurs, les montants proposés comme CAP ont un effet négatif significatif sur les CAP des conducteurs de taxi-moto. Au fur et à mesure que les montants proposés comme CAP augmentent, les CAP des conducteurs de taxi-moto diminuent.

Les individus qui croient que les prières et/ou les talismans peuvent les protéger contre les accidents de circulation sont moins consentants à payer pour s'assurer. Cela dénote de l'importance que les croyances religieuses peuvent avoir dans les décisions de choix des individus et à cause desquelles, ils ne prennent pas des décisions plus pratiques et réalistes pour leur bien-être.

La consommation de la drogue a un effet positif significatif sur le CAP des conducteurs de taxi-moto pour s'assurer. Ce résultat pose le problème d'asymétrie d'information. Les conducteurs de taxi-moto qui prennent plus de risque sont les plus disposés à s'assurer. Par ailleurs, le fait que les individus épargnent et/ou se soignent sur fonds propres en cas d'accident a un effet positif significatif sur leur CAP. L'assurance étant aussi une forme d'épargne, il est plus facile pour ceux qui épargnent déjà de s'assurer. Aussi, pour ceux qui se soignent sur fonds propre, il est plus préférable pour eux qu'une compagnie d'assurance se charge de les prendre en charge en cas d'accident (qui pourrait entraîner une période d'inactivité ou d'invalidité) plutôt qu'ils le fassent eux-mêmes.

Tableau 14 : Déterminants des CAP pour une assurance chez les conducteurs de taxi-moto

Variables et description	Simple Choix Dichotomique		Double Choix Dichotomique	
CAP : Montant proposé	-0,00***	(0,00)	-0,001	(0,00)
Serment : 1 si l'individu fait le serment de vérité et 0 sinon	0,19	(0,14)	0,022	(0,10)
Revenu : Revenu mensuel de l'individu	0,20	(0,21)	-0,055	(0,10)
Risk : La perception du risque chez l'individu	0,00**	(0,00)	-0,001	(0,00)
Age : Age de l'individu	0,00	(0,00)	-0,0047	(0,00)
Educo : 1 si l'individu n'a aucun niveau d'éducation et 0 sinon	-0,26	(0,30)	0,217	(0,23)
Educ1 : 1 si l'individu a le niveau primaire et 0 sinon	-0,29	(0,30)	0,097	(0,23)
Educ2 : 1 si l'individu a le niveau secondaire et 0 sinon	-0,66*	(0,34)	-0,109	(0,26)
Educ3 : 1 si l'individu a le niveau supérieur et 0 sinon	Réf	Réf	Réf	Réf
DivProt : 1 si l'individu croit en la protection divine et 0 sinon	-0,44**	(0,14)	-0,199	(0,12)
Drug : 1 si l'individu prends de la drogue et 0 sinon	0,87***	(0,23)	0,252	(0,17)
Epargne : 1 si l'individu épargne et 0 sinon	0,46**	(0,20)	0,334*	(0,17)
AssFpr : 1 si l'individu se soigne sur fonds propre et 0 sinon	0,58**	(0,29)	-0,043	(0,27)
AssAid : 1 si l'individu se soigne avec l'aide familiale et 0 sinon	-0,18	(0,17)	-0,163	(0,15)
Constante	-1,73	(2,63)	0,837	(2,25)
ρ	-		0,62***	(0,06)
Log Likelihood	-199,83		-478,26	
LR Chi2	89,67		-	
Pseudo R²	0,1832		-	

Source : Calculs de l'auteur

Notes : *, ** et *** représentent respectivement la significativité à 1%, 5% et 10%. Les données entre parenthèses sont les écarts-types.

2.3. Les CAP moyens mensuels

Nous avons calculé les CAP moyens ainsi que les intervalles de confiance en utilisant les estimateurs de Krinsky-Robb et de Turnbull. Les CAP moyens obtenus sont présentés dans le tableau 15 (Annexe III). Dans les deux cas, les CAP moyens

obtenus avec les questions à DCD sont plus élevés que ceux obtenus avec les questions à SCD. On pourrait déduire que les questions à DCD permettent aux enquêtés de mieux penser aux avantages et inconvénients de l'assurance et ainsi revoir leur CAP à la hausse. Cependant, même si les CAP obtenus avec les questions à DCD sont plus élevés, ceux obtenus avec les questions à SCD paraissent plus efficaces contrairement à la théorie et les travaux empiriques précédents, puisque leurs intervalles de confiance sont plus restreints. Par ailleurs, on note une légère hausse avec les CAP obtenus *avec serment* par rapport à ceux obtenus *sans serment*.

Tableau 15 : Moyennes des CAP mensuels

		Estimateurs Paramétriques : Krinsky-Robb		Estimateurs Non Paramétriques : Turnbull	
		Moyennes	CI	Moyennes	CI
SCD	Sans serment	2512	[2235 ; 2976]	1691	[1481 ; 1903]
	Avec serment	2487	[2217 ; 2932]	1647	[1379 ; 1916]
DCD	Sans serment	3707	[2854 ; 7439]	2058	[1403 ; 2714]
	Avec serment	3837	[2951 ; 7870]	2208	[1126 ; 2990]

Source : Calculs de l'auteur

Conclusions

Les conducteurs de taxi-moto bien qu'étant conscients des risques d'accident qu'ils courent quotidiennement, ne font recours à aucun moyen formel pour couvrir ces risques. De ce fait, pour prévenir les accidents et/ou faire face à leurs conséquences quand ils surviennent, ils adoptent des stratégies informelles, telles que : la non-consommation de la drogue, l'épargne, les aides familiales, etc. Mais selon Dercon *et al.*(2006), ces stratégies présentent l'inconvénient de ne pas être sécurisées et peuvent ne pas être suffisantes pour couvrir les risques auxquels les individus font face. Dans ce contexte, l'assurance de marché apparaît comme un moyen plus efficace de la gestion individuelle des risques.

Dans ce chapitre, nous avons analysé la demande d'assurance des conducteurs de taxi-moto à partir d'une enquête contingente afin de déterminer leurs Consentements à Payer (CAP). Pour poser les questions sur les CAP, nous avons utilisé les questions à Simple Choix Dichotomique (SCD) et à Double Choix Dichotomique (DCD). Pour corriger le biais hypothétique, nous avons utilisé le script de serment qui consiste à demander à l'enquêté de promettre de dire la vérité avant de répondre à la question sur le CAP.

Des résultats de nos estimations, nous ne pouvons conclure que la version testamentaire a un effet sur les CAP des conducteurs de taxi-moto pour s'assurer. Un déterminant majeur du CAP des conducteurs de taxi-moto pour s'assurer est la perception qu'ils ont du risque dans leur métier. Plus grand est le risque qu'ils associent à leur emploi et plus grand est leur CAP. Les individus qui croient que la protection divine peut les protéger contre les accidents de circulation sont moins consentants à payer pour s'assurer. Cela dénote de l'importance que les croyances religieuses peuvent avoir dans les décisions de choix des individus. Le fait que les individus épargnent et/ou se soignent sur fonds propres en cas d'accident a un effet positif significatif sur leur CAP. Dans le cas des questions à DCD, les CAP mensuels des conducteurs de taxi-moto calculés par les méthodes paramétrique et non paramétrique sont respectivement de 3707 FCFA et de 2058 FCFA.

CONCLUSION GENERALE ET IMPLICATIONS DE POLITIQUES ECONOMIQUES

L'objectif de la présente thèse est d'analyser l'activité de conducteur de taxi-moto au Bénin. De façon spécifique, cette thèse a pour objectifs d'analyser : (i) les déterminants du choix de l'activité de taxi-moto (ii) les risques d'accident associés à l'activité de conducteur de taxi-moto ; (iii) la demande d'assurance par les conducteurs de taxi-moto.

En nous basant sur Spence (1973), nous avons supposé que les compétences sont mesurées par le niveau d'éducation atteint. La productivité des individus accroît avec les niveaux de compétence. Par ailleurs, le marché du travail est divisé en marché formel et marché informel. Partant, nous avons modélisé le choix de l'activité de taxi-moto en fonction du revenu espéré, du niveau d'éducation et de l'aversion au risque. Il en ressort que les individus qui choisissent l'activité de taxi-moto sont en grande partie des individus à faible niveau d'éducation et de compétence et qui ont le goût pour le risque. Puisque, l'activité de taxi-moto est une source certaine de se procurer un revenu journalier, ils choisissent l'exercer quitte à supporter les risques y afférents. Par contre, les individus avec des niveaux d'éducation élevés dans l'activité de taxi-moto sont ceux qui n'ont pas pu se trouver un emploi sur le marché formel à cause des barrières à l'entrée. Alors, ils n'ont eu autres choix que d'exercer le métier de conducteur de taxi-moto quelle que soit leur préférence pour le risque.

Dans le but d'analyser les compensations monétaires des risques supportés par les conducteurs de taxi-moto, nous sommes partis d'un modèle hédonique qui considère que la rémunération que le travailleur est en mesure d'accepter reflète son utilité espérée étant donné les caractéristiques du travail. Les résultats suggèrent que les revenus journaliers dans l'activité de taxi-moto sont en moyenne égaux à 5.144 FCFA. La perception du risque chez les conducteurs de taxi-moto est d'environ 64%. Le revenu supplémentaire pour un niveau supérieur de risque est de cinq (500) FCFA. Ce revenu est relativement insuffisant pour compenser les

risques encourus. Nous en déduisons que, dans le contexte béninois et principalement à Cotonou, à cause du déficit d'emploi, les individus ne peuvent pas influencer le niveau de risque associé à leur emploi. Pour ne pas rester au chômage et sans revenu, ils décident d'exercer quand même l'activité de taxi-moto qui est plus accessible en dépit de ses risques. Les travaux empiriques ont montré que la sécurité dans le travail est un bien normal. Les individus les plus nantis, ceux ayant des revenus hors emploi et ceux ayant un capital humain élevé demanderont une compensation plus élevée pour les risques liés à leur emploi et choisiront les emplois les moins risqués (Biddle et Zarkin, 1988; Viscusi, 1978). Mais ces résultats ne sont possibles que lorsque les marchés fonctionnent bien et qu'il est possible pour les agents économiques de choisir leurs emplois en fonction de leur compétence ou capital initial.

Dans le cadre de cette thèse, nous avons réalisé une enquête contingente qui nous a permis de recueillir les Consentements à Payer (CAP) des conducteurs de taxi-moto pour s'assurer contre les risques d'accident associés à leur emploi. Deux différentes méthodes de questionnement ont été utilisées pour les CAP : le simple choix dichotomique et le double choix dichotomique. Pour réduire les biais hypothétiques associés aux enquêtes d'évaluation contingente, nous avons utilisé le script de serment pour faire promettre aux enquêtés de dire la vérité sur leur CAP réel. Nous avons analysé les déterminants des CAP des conducteurs de taxi-moto par deux méthodes : le modèle probit pour les données recueillies à partir des questions à SCD et le modèle probit bivarié pour les données recueillies à partir des questions à DCD. Nous avons ensuite calculé les CAP moyens par la méthode paramétrique de Krinsky-Robb et celle non paramétrique de Turnbull.

Des résultats obtenus à partir de l'estimateur de Turnbull, le CAP moyen est d'environ 1.600 FCFA pour les questions à SCD et d'environ 2.000 FCFA pour les questions à DCD. Un déterminant majeur du CAP des conducteurs de taxi-moto pour s'assurer est la perception qu'ils ont du risque dans leur métier. Plus grand est le risque qu'ils associent à leur emploi et plus grand est leur CAP. Par ailleurs, le fait que les individus épargnent et/ou se soignent sur fonds propres en cas d'accident a un effet positif significatif sur leur CAP.

Deux cas de figure pour des recommandations de politiques économiques :

(i) Supprimer la fourniture des services de transport par les taxis-motos.

Pour cela, il faudra :

- Fournir des services de transport public à prix compétitifs et facilement accessibles.
- Créer des conditions nécessaires pour la création de l'emploi.
- Créer des conditions pour la reconversion des conducteurs de taxi-moto dans d'autres secteurs d'activité.
- Favoriser la scolarisation et le maintien à l'école des individus.
- Pour les déscolarisés, créer des cadres favorisant leurs insertions dans l'apprentissage des métiers et ensuite sur le marché du travail.

(i) Maintenir la fourniture des services de transport par les taxis-motos.

- Mieux réglementer l'activité et exiger des limitations de vitesse.
- Fournir des services d'assurance pour les conducteurs de taxi-moto. L'activité de taxi-moto, au lieu de conduire à l'amélioration du bien-être des individus pourrait entraîner la dégradation de leur condition de vie, si aucune assurance n'existe pour couvrir les conséquences négatives des accidents de leur travail. Sinon, en cas d'invalidité du chef de famille par exemple, toute une famille pourrait se retrouver dans des situations de pauvreté plus approfondie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agossou, N. (2004). Les taxis-motos zemidjan à Porto-Novo et Cotonou. *Autrepart*, n°32, pp.135-148.
- Akerlof, G. A. et Yellen, J. L. (1986). *Efficiency wage models of the labor market*: Cambridge University Press.
- Alinsato, A. et Satoguina, H. (2010). *Transport urbain moto au Bénin : analyse et politique*. Retrieved from
- Allais, M. (1953). Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Americaine. *Econometrica*, 21(4), 503-546. doi:10.2307/1907921
- Amaral, P. S. et Quintin, E. (2006). A competitive model of the informal sector. *Journal of Monetary Economics*, 53(7), 1541-1553. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmoneco.2005.07.016>
- Andersson, H. et Treich, N. (2008). The value of a statistical life. *The Handbook of Transport Economics*.
- Antunes, A. et Cavalcanti, T. (2002). Entrepreneurship and Informal Markets. *Balkin, S.(1989). Self-employment for low-income people. One Madison Avenue, NY: Praeger Publishers.*
- Arabsheibani, G. R. et Marin, A. (2000). Stability of Estimates of the Compensation for Danger. *Journal of Risk and Uncertainty*, 20(3), 247-269. doi:10.1023/a:1007819530588
- Arrow, K., et al. (1993). Report of the NOAA panel on contingent valuation: National Oceanic and Atmospheric Administration Washington, DC.
- Arrow, K. J. (1963). Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *The American Economic Review*, 53(5), 941-973. doi:10.2307/1812044
- Arrow, K. J. (1971). The theory of risk aversion. *Essays in the theory of risk-bearing*, 90-120.
- Banerjee, A. V. et Duflo, E. (2007). The economic lives of the poor. *The Journal of Economic Perspectives*, 21(1), 141-167.

- Banerjee, A. V. et Newman, A. F. (1993). Occupational Choice and the Process of Development. *Journal of Political Economy*, 101(2), 274-298. doi:10.2307/2138820
- Bateman, I. J., et al. (2002). Economic valuation with stated preference techniques: a manual. *Economic valuation with stated preference techniques: a manual*.
- Bateman, I. J., et al. (2002). *Valuing environmental preferences: theory and practice of the contingent valuation method in the US, EU, and developing countries*: Oxford University Press on Demand.
- Baumol, W. J. (1996). Entrepreneurship: Productive, unproductive, and destructive. *Journal of Business Venturing*, 11(1), 3-22.
- Beattie, J., et al. (1998). On the contingent valuation of safety and the safety of contingent valuation: part 1-caveat investigator. *Journal of Risk and Uncertainty*, 17(1), 5-26.
- Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *The journal of political economy*, 9-49.
- Becker, G. S. (1965). A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, 75(299), 493-517. doi:10.2307/2228949
- Becker, G. S. (2009). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*: University of Chicago Press.
- Becker, G. S. (2010). *The economics of discrimination*: University of Chicago press.
- Bennett, J. (2010). Informal Firms in Developing Countries: Entrepreneurial Stepping Stone or Consolation Prize? *Small Business Economics*, 34(1), 53-63. doi:10.2307/40540455
- Bezu, S. et Barrett, C. B. (2010). Activity choice in rural non-farm employment (RNFE): Survival versus accumulative strategy.
- Biddle, J. E. et Zarkin, G. A. (1988). Worker Preference and Market Compensation for Job Risk. *The Review of Economics and Statistics*, 70(4), 660-667. doi:10.2307/1935830
- Bishop, R. C. et Heberlein, T. A. (1979). Measuring Values of Extramarket Goods: Are Indirect Measures Biased? *American Journal of Agricultural Economics*, 61(5), 926-930. doi:10.2307/3180348

- Bispo, A. (2007). *Labour Market Segmentation: An investigation into the Dutch hospitality industry*.
- Blau, D. M. (1985). Self-Employment and Self-Selection in Developing Country Labor Markets. *Southern Economic Journal*, 52(2), 351-363. doi:10.2307/1059621
- Blau, P. M., et al. (1956). Occupational Choice: A Conceptual Framework. *Industrial and Labor Relations Review*, 9(4), 531-543. doi:10.2307/2519672
- Bonin, H., et al. (2007). Cross-sectional earnings risk and occupational sorting: The role of risk attitudes. *Labour Economics*, 14(6), 926-937. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.labeco.2007.06.007>
- Bourguignon, F. et Dethier, J.-J. (2005). *Development strategies for more and better jobs*. Paper presented at the Ponencia presentada en la conferencia Help Wanted: More and Better Jobs in a Globalized Economy, Washington, DC: Carnegie Endowment of International Peace.
- Boyle, K. J. (1990). Dichotomous choice, contingent valuation questions: functional form is important. *Northeastern Journal of Agricultural and Resource Economics*, 19(2), 125-131.
- Boyle, K. J. et Bishop, R. C. (1988). Welfare Measurements Using Contingent Valuation: A Comparison of Techniques. *American Journal of Agricultural Economics*, 70(1), 20-28. doi:10.2307/1241972
- Boyle, K. J., et al. (1985). Starting Point Bias in Contingent Valuation Bidding Games. *Land Economics*, 61(2), 188-194. doi:10.2307/3145811
- Briys, E. P. et Loubergé, H. (1985). On the Theory of Rational Insurance Purchasing: A Note. *The Journal of Finance*, 40(2), 577-581. doi:10.2307/2327902
- Brockhaus, R. H. (1980). Risk taking propensity of entrepreneurs. *Academy of management Journal*, 23(3), 509-520.
- Brookshire, D. S., et al. (1981). Experiments in valuing public goods. *Advances in applied microeconomics*, 1, 123-172.

- Brouwer, R., *et al.* (2009). Economic valuation of flood risk exposure and reduction in a severely flood prone developing country. *Environment and Development Economics*, 14(3), 397.
- Cameron, T. A. (1988). A new paradigm for valuing non-market goods using referendum data: Maximum likelihood estimation by censored logistic regression. *Journal of Environmental Economics and Management*, 15(3), 355-379. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/0095-0696\(88\)90008-3](http://dx.doi.org/10.1016/0095-0696(88)90008-3)
- Cameron, T. A. et James, M. D. (1987). Efficient Estimation Methods for "Closed-Ended" Contingent Valuation Surveys. *The Review of Economics and Statistics*, 69(2), 269-276. doi:10.2307/1927234
- Cameron, T. A. et Quiggin, J. (1994). Estimation using contingent valuation data from a "dichotomous choice with follow-up" questionnaire. *Journal of Environmental Economics and Management*, 27(3), 218-234.
- Campbell, S. (2005). Determining overall risk. *Journal of risk research*, 8(7-8), 569-581.
- Carlsson, F., *et al.* (2013). The truth, the whole truth, and nothing but the truth—A multiple country test of an oath script. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 89, 105-121.
- Carson, R. T. (2000). Contingent valuation: a user's guide. *Environmental Science & Technology*, 34(8), 1413-1418.
- Carson, R. T. et Czajkowski, M. (2013). *A new baseline model for estimating willingness to pay from discrete choice models*. Paper presented at the International choice modelling conference, Sydney.
- Cervero, R. (2000). *Informal transport in the developing world*: United Nations Publications.
- Chew, S. H. et MacCrimmon, K. (1979). Alpha utility theory, lottery composition, and the Allais paradox. *Faculty of Commerce and Business Admin. working paper*, 686.
- Chowdhury, N. T. (1999). Willingness to pay for water in Dhaka slums: A Contingent Valuation Study. *Ahmad et al., IUCN-The World Conservation Union, Association of Green Accounting, Environmental Economics in Bangladesh*, 105-116.

- Cleeton, D. L. et Zellner, B. B. (1993). Income, Risk Aversion, and the Demand for Insurance. *Southern Economic Journal*, 60(1), 146-156. doi:10.2307/1059939
- CNSR. (2012). *Statistiques sur les accidents routiers au Bénin, Centre National de Sécurité Routière (CNSR)*. Retrieved from Bénin:
- Cook, J., et al. (2012). Giving Stated Preference Respondents "Time to Think": Results From Four Countries. *Environmental and Resource Economics*, 51(4), 473-496. doi:10.1007/s10640-011-9508-4
- Cooper, R. et Hayes, B. (1987). Multi-period insurance contracts. *International Journal of Industrial Organization*, 5(2), 211-231.
- Cox, J., et al. (2007). Is there a plausible theory for risky decisions? *Georgia State University*.
- Crocker, K. J. et Snow, A. (1986). The Efficiency Effects of Categorical Discrimination in the Insurance Industry. *Journal of Political Economy*, 94(2), 321-344. doi:10.2307/1837407
- Crocker, J. et Herriges, J. (2004). Parametric and Semi-Nonparametric Estimation of Willingness-to-Pay in the Dichotomous Choice Contingent Valuation Framework. *Environmental and Resource Economics*, 27(4), 451-480. doi:10.1023/B:EARE.0000018518.55067.b2
- de Blaeij, A., et al. (2003). The value of statistical life in road safety: a meta-analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 35(6), 973-986.
- Dercon, S. (2001). Assessing vulnerability. *Publication of the Jesus College and CSAE, Department of Economics, Oxford University*.
- Dercon, S., et al. (2006). *Insurance for the Poor?* Retrieved from
- Dionne, G. (1983). Adverse Selection and Repeated Insurance Contracts. *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, 8(29), 316-332. doi:10.2307/41950100
- Dionne, G. et Eeckhoudt, L. (1985). Self-insurance, self-protection and increased risk aversion. *Economics Letters*, 17(1), 39-42.
- Dionne, G., et al. (2013). Adverse Selection in Insurance Contracting. In G. Dionne (Ed.), *Handbook of Insurance* (pp. 231-280): Springer New York.

- Dionne, G. et Lanoie, P. (2002). How to make a public choice about the value of a statistical life: The case of road safety. *HEC Montreal, Risk Management Chair Working Paper Series*(02-02).
- Doeringer, P. B. et Piore, M. J. (1985). *Internal labor markets and manpower analysis*: ME Sharpe.
- Doherty, N. A. et Schlesinger, H. (1983). Optimal Insurance in Incomplete Markets. *Journal of Political Economy*, 91(6), 1045-1054. doi:10.2307/1831203
- Douglas, E. J. et Shepherd, D. A. (2000). Entrepreneurship as a utility maximizing response. *Journal of Business Venturing*, 15(3), 231-251.
- Drottz-Sjöberg, B.-M. (1991). Perception of risk: Studies of risk attitudes, perceptions and definitions.
- Ehrlich, I. et Becker, G. S. (1972). Market Insurance, Self-Insurance, and Self-Protection. *Journal of Political Economy*, 80(4), 623-648. doi:10.2307/1829358
- Eisenhauer, J. G. (1995). The entrepreneurial decision: Economic theory and empirical evidence. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 19(4), 67-80.
- Ellsberg, D. (1961). Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms. *The Quarterly Journal of Economics*, 75(4), 643-669. doi:10.2307/1884324
- Falco, P. (2013). *Does risk matter for occupational choices? Experimental evidence from an African labour market*. Retrieved from
- Fields, G. S. (2004). A guide to multisector labor market models. *Working Papers*, 86.
- Fields, G. S. (2011). Labor market analysis for developing countries. *Labour Economics*, 18, Supplement 1(0), S16-S22. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.labeco.2011.09.005>
- Fourn, L. et Fayomi, E. (2006). *Pollution atmosphérique en milieu urbain à Cotonou et à Lokossa, Bénin*. Santé Publique, Bénin, (Manuscrit n° 2851. "Santé publique". Reçu le 23 août 2005. Accepté le 14 mars 2006.).
- Friedman, M. (1977). Nobel lecture: inflation and unemployment. *The journal of political economy*, 451-472.

- Friedman, M. et Savage, L. J. (1948). The utility analysis of choices involving risk. *The journal of political economy*, 279-304.
- Garcia, M. et Fares, J. (2008). The effect of education on income and employment. *Youth in Africa's Labor Market*, 39-47.
- Garen, J. (1988). Compensating Wage Differentials and the Endogeneity of Job Riskiness. *The Review of Economics and Statistics*, 70(1), 9-16. doi:10.2307/1928145
- Gazier, B. (1992). *Economie du travail et de l'emploi*: Dalloz.
- Gegax, D., et al. (1991). Perceived risk and the marginal value of safety. *The Review of Economics and Statistics*, 589-596.
- George Loewenstein. (2001). The Creative Destruction of Decision Research. *Journal of Consumer Research*, 28(3), 499-505. doi:10.1086/323738
- Gerxhani, K. (2004). The informal sector in developed and less developed countries: A literature survey. *Public choice*, 120(3-4), 267-300.
- Gollier, C. et Scarmure, P. (1994). The Spillover Effect of Compulsory Insurance. *The Geneva Papers on Risk and Insurance Theory*, 19(1), 23-34. doi:10.2307/41953759
- Grönqvist, E. (2004). *Selection and moral hazard in health insurance: taking contract theory to the data*. Stockholm School of Economics.
- Günther, I. et Launov, A. (2012). Informal employment in developing countries: opportunity or last resort? *Journal of development economics*, 97(1), 88-98.
- Haab, T. C. et McConnell, K. E. (1997). Referendum models and negative willingness to pay: alternative solutions. *Journal of Environmental Economics and Management*, 32(2), 251-270.
- Haggblade, S., et al. (2007). *Transforming the rural nonfarm economy: Opportunities and threats in the developing world*: Intl Food Policy Res Inst.
- Hall, R. E. (1979). A theory of the natural unemployment rate and the duration of employment. *Journal of Monetary Economics*, 5(2), 153-169.
- Hammit, J. K. (2000). Valuing mortality risk: theory and practice. *Environmental Science & Technology*, 34(8), 1396-1400.

- Hanemann, M., *et al.* (1991). Statistical efficiency of double-bounded dichotomous choice contingent valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, 73(4), 1255-1263.
- Hanemann, W. M. (1984). Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses. *American Journal of Agricultural Economics*, 66(3), 332-341. doi:10.2307/1240800
- Hanemann, W. M. (1994). Valuing the Environment Through Contingent Valuation. *The Journal of Economic Perspectives*, 8(4), 19-43. doi:10.2307/2138337
- Hanley, N., *et al.* (2009). Coherent arbitrariness: on value uncertainty for environmental goods. *Land Economics*, 85(1), 41-50.
- Hansson, S. O. (2004). Philosophical perspectives on risk.
- Hansson, S. O. (2005). Seven Myths of Risk. *Risk Management*, 7(2), 7-17. doi:10.2307/3867684
- Harris, J. R. et Todaro, M. P. (1970). Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis. *The American Economic Review*, 60(1), 126-142. doi:10.2307/1807860
- Hartog, J., *et al.* (2003). Risk compensation in wages—a replication. *Empirical Economics*, 28(3), 639-647.
- Heitzmann, K., *et al.* (2002). Guidelines for assessing the sources of risk and vulnerability. *World Bank Social Protection Discussion Paper*, 218.
- Hirshleifer, J. et Riley, J. G. (1979). The analytics of uncertainty and information—an expository survey.
- Hoy, M. (1982). Categorizing Risks in the Insurance Industry. *The Quarterly Journal of Economics*, 97(2), 321-336. doi:10.2307/1880761
- Hsee, C. K. et Kunreuther, H. C. (2000). The affection effect in insurance decisions. *Journal of Risk and Uncertainty*, 20(2), 141-159.
- Jacobs, B., *et al.* (2009). Self-selection bias in estimated wage premiums for earnings risk. *Empirical Economics*, 37(2), 271-286.
- Jacobs, G. (2007). An occupational choice model for developing countries.
- Jacquemet, N., *et al.* (2010). Referenda under oath. *GREQAM WP*, 10, 15.

- Jacquemet, N., *et al.* (2013). Preference elicitation under oath. *Journal of Environmental Economics and Management*, 65(1), 110-132.
- Janssen, M. C. W. et Karamychev, V. A. (2005). Dynamic Insurance Contracts and Adverse Selection. *The Journal of Risk and Insurance*, 72(1), 45-59. doi:10.2307/3519890
- Jones-Lee, M. W. et Loomes, G. (1995). Scale and context effects in the valuation of transport safety. *Journal of Risk and Uncertainty*, 11(3), 183-203.
- Jorgensen, R. H. a. S. (2000). Social Risk Management: A new conceptual framework for Social Protection, and beyond. *Social Protection Discussion Paper No. 0006*.
- Kahneman, D. et Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 263-291.
- Kahneman, D. et Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American psychologist*, 39(4), 341.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*.
- King, A. G. (1974). Occupational Choice, Risk Aversion, and Wealth. *Industrial and Labor Relations Review*, 27(4), 586-596. doi:10.2307/2522049
- Kjær, T. et Universitet, S. (2005). *A review of the discrete choice experiment-with emphasis on its application in health care*: Syddansk Universitet.
- Knight, F. H. (1921). Risk, uncertainty and profit. *New York: Hart, Schaffner and Marx*.
- Krinsky, I. et Robb, A. L. (1986). On Approximating the Statistical Properties of Elasticities. *The Review of Economics and Statistics*, 68(4), 715-719. doi:10.2307/1924536
- Kriström, B. (1990). A Non-Parametric Approach to the Estimation of Welfare Measures in Discrete Response Valuation Studies. *Land Economics*, 66(2), 135-139. doi:10.2307/3146363
- Kunreuther, H., *et al.* (2002). High stakes decision making: Normative, descriptive and prescriptive considerations. *Marketing Letters*, 13(3), 259-268.
- Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132-157. doi:10.2307/1828835

- Lanoie, P., *et al.* (1995). The value of a statistical life: a comparison of two approaches. *Journal of Risk and Uncertainty*, 10(3), 235-257.
- Leibenstein, H. (1957). The theory of underemployment in densely populated backward areas. *Efficiency Wage Models of the Labor Market (New York, 1987)*.
- Lemay-Boucher, P. (2012). Insurance for the Poor: the Case of Informal Insurance Groups in Benin. *Journal of Development Studies*, 48(9), 1258-1273.
- Leontaridi, M. (1998). Segmented labour markets: theory and evidence. *Journal of Economic Surveys*, 12(1), 103-109.
- Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. *The manchester school*, 22(2), 139-191.
- Li, C.-Z. et Mattsson, L. (1995). Discrete Choice under Preference Uncertainty: An Improved Structural Model for Contingent Valuation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28(2), 256-269. doi:<http://dx.doi.org/10.1006/jeem.1995.1017>
- Ligon, E. et Schechter, L. (2003). Measuring Vulnerability*. *The Economic Journal*, 113(486), C95-C102. doi:10.1111/1468-0297.00117
- Lindbeck, A. et Snower, D. J. (1989). The insider-outsider theory of employment and unemployment. *MIT Press Books*, 1.
- Liu, J.-T., *et al.* (1997). Estimated hedonic wage function and value of life in a developing country. *Economics Letters*, 57(3), 353-358.
- Loewenstein, G. (2001). The creative destruction of decision research. *Journal of Consumer Research*, 28(3), 499-505.
- Loomes, G. et Sugden, R. (1982). Regret theory: An alternative theory of rational choice under uncertainty. *The Economic Journal*, 92(368), 805-824.
- Loomis, J., *et al.* (1994). Do Reminders of Substitutes and Budget Constraints Influence Contingent Valuation Estimates? *Land Economics*, 70(4), 499-506. doi:10.2307/3146643
- Loomis, J. B. (1990). Comparative reliability of the dichotomous choice and open-ended contingent valuation techniques. *Journal of Environmental Economics and Management*, 18(1), 78-85.

- Lowrance, W. (1989). A broad framework for confronting health risks *The perception and management of drug safety risks* (pp. 9-18): Springer.
- Machina, M. J. (1982). "Expected Utility" Analysis without the Independence Axiom. *Econometrica*, 50(2), 277-323. doi:10.2307/1912631
- Machina, M. J. (1987). Choice Under Uncertainty: Problems Solved and Unsolved. *The Journal of Economic Perspectives*, 1(1), 121-154. doi:10.2307/1942952
- Machlis, G. E. et Rosa, E. A. (1990). Desired Risk: Broadening the Social Amplification of Risk Framework¹. *Risk Analysis*, 10(1), 161-168.
- Madheswaran, S. (2004). *Measuring the value of life and limb: estimating compensating wage differentials among workers in Chennai and Mumbai*: South Asian Network for Development and Environmental Economics.
- Magnac, T. (1991). Segmented or Competitive Labor Markets. *Econometrica*, 59(1), 165-187. doi:10.2307/2938245
- Maloney, W. F. (1999). Does informality imply segmentation in urban labor markets? Evidence from sectoral transitions in Mexico. *The World Bank Economic Review*, 13(2), 275-302.
- Maloney, W. F. (2004). Informality Revisited. *World Development*, 32(7), 1159-1178. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.01.008>
- March, J. G. et Shapira, Z. (1987). Managerial Perspectives on Risk and Risk Taking. *Management Science*, 33(11), 1404-1418. doi:10.2307/2631920
- McFadden, D. (2001). Economic Choices. *The American Economic Review*, 91(3), 351-378. doi:10.2307/2677869
- MEHU. (2005). *Recueil des informations existantes sur les effets néfastes des Changements Climatiques en République du Bénin*. MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, L'HABITAT ET DE L'URBANISME DU BENIN.
- Milton, F. et Savage, L. J. (1948). The Utility Analysis of Choices Involving Risk. *Journal of Political Economy*, 56(4), 279-304. doi:10.2307/1826045
- Mincer, J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302. doi:10.2307/1827422
- Mincer, J. A. (1974). Schooling and earnings *Schooling, experience, and earnings* (pp. 41-63): Columbia University Press.

- Mitchell, R. C. et Carson, R. T. (1981). An experiment in determining willingness to pay for national water quality improvements. *draft report to the US Environmental Protection Agency, Washington, DC.*
- Möller, N. (2012). The concepts of risk and safety *Handbook of risk theory* (pp. 55-85): Springer.
- Moore, M. J. et Viscusi, W. K. (1988). Doubling the Estimated Value of Life: Results Using New Occupational Fatality Data. *Journal of Policy Analysis and Management*, 7(3), 476-490. doi:10.2307/3323726
- Mossin, J. (1968). Aspects of Rational Insurance Purchasing. *Journal of Political Economy*, 76(4), 553-568. doi:10.2307/1830049
- Narayanan, A. (2015). Understanding informal employment in India: competitive choice or a result of labor market segmentation?
- Neumann, L. J. et Morgenstern, O. (1947). *Theory of games and economic behavior* (Vol. 60): Princeton university press Princeton, NJ.
- Oduro, A. (2010). *Formal and informal social protection in Sub-Sahara Africa.* Retrieved from
- Pannenberg, M. (2007). *Risk aversion and reservation wages.* Retrieved from
- Park, T., et al. (1991). Confidence Intervals for Evaluating Benefits Estimates from Dichotomous Choice Contingent Valuation Studies. *Land Economics*, 67(1), 64-73. doi:10.2307/3146486
- Pauly, M. V. (1968). The Economics of Moral Hazard: Comment. *The American Economic Review*, 58(3), 531-537. doi:10.2307/1813785
- Pearce, D. et Howarth, A. (2001). Technical report on methodology: cost benefit analysis and policy responses.
- Phelps, E. S. (1968). Money-wage dynamics and labor-market equilibrium. *The journal of political economy*, 678-711.
- Pigou, A. C. (1933). The theory of unemployment.
- Pratap, S. et Quintin, E. (2006). Are labor markets segmented in developing countries? A semiparametric approach. *European Economic Review*, 50(7), 1817-1841.

- Pratt, J. W. (1964). Risk Aversion in the Small and in the Large. *Econometrica*, 32(1/2), 122-136. doi:10.2307/1913738
- Purse, K. (2004). Work-related fatality risks and neoclassical compensating wage differentials. *Cambridge Journal of Economics*, 28(4), 597-617. doi:10.2307/23602037
- Quiggin, J. (1982). A theory of anticipated utility. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 3(4), 323-343.
- Rabin, M. (2000a). Risk aversion and expected-utility theory: A calibration theorem. *Econometrica*, 68(5), 1281-1292.
- Rabin, M. (2000b). Diminishing marginal utility of wealth cannot explain risk aversion.
- Rabin, M. et Thaler, R. H. (2001). Anomalies: risk aversion. *The Journal of Economic Perspectives*, 15(1), 219-232.
- Rafiq, M., et al. (2010). The Value of Reduced Risk of Injury and Deaths in Pakistan—Using Actual and Perceived Risk Estimates [with Comments]. *The Pakistan Development Review*, 823-837.
- Rankin, N., et al. (2006). *Learning & Earnings in Africa: Evidence from Ghana*. Retrieved from
- Rees, H. et Shah, A. (1986). An Empirical Analysis of Self-Employment in the U.K. *Journal of Applied Econometrics*, 1(1), 95-108. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2096539>
- Reich, M., et al. (1973). A theory of labor market segmentation. *The American Economic Review*, 63(2), 359-365.
- Renn, O. (1992). Concepts of risk: a classification.
- Renn, O. (1998). Three decades of risk research: accomplishments and new challenges. *Journal of risk research*, 1(1), 49-71.
- Renn, O. (2005). white paper no. 1 RISK GOVERNANCE TOWARDS AN INTEGRATIVE APPROACH.
- Riesch, H. (2013). Levels of uncertainty *Essentials of Risk Theory* (pp. 29-56): Springer.

- Rosa, E. A. (1998). Metatheoretical foundations for post-normal risk. *Journal of risk research*, 1(1), 15-44.
- Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *The journal of political economy*, 82(1), 34-55.
- Rosen, S. et Thaler, R. (1976). The value of saving a life: evidence from the labor market *Household production and consumption* (pp. 265-302): NBER.
- Rothschild, M. et Stiglitz, J. (1992). *Equilibrium in competitive insurance markets: An essay on the economics of imperfect information*: Springer.
- Rowe, R. D., et al. (1980). An experiment on the economic value of visibility. *Journal of Environmental Economics and Management*, 7(1), 1-19.
- Roy, A. D. (1951). Some Thoughts on the Distribution of Earnings. *Oxford Economic Papers*, 3(2), 135-146. doi:10.2307/2662082
- Samples, K. C. (1985). A Note on the Existence of Starting Point Bias in Iterative Bidding Games. *Western Journal of Agricultural Economics*, 10(1), 32-40. doi:10.2307/40987674
- Satimanon, M. et Lupi, F. (2010). *Comparison of Approaches to Estimating Demand for Payment for Environmental Services*. Paper presented at the 2010 Annual Meeting, July 25-27, 2010, Denver, Colorado.
- Savage, L. J. (1954). The Foundations of Statistics. *Savage The Foundations of Statistics 1954*.
- Schlesinger, H. (2000). The theory of insurance demand *Handbook of insurance* (pp. 131-151): Springer.
- Schlesinger, H. et Doherty, N. A. (1985). Incomplete Markets for Insurance: An Overview. *The Journal of Risk and Insurance*, 52(3), 402-423. doi:10.2307/252778
- Schneider, F. et Enste, D. (2000). Shadow Economies around the World Size, Causes, and Consequences.
- Seller, C., et al. (1985). Validation of Empirical Measures of Welfare Change: A Comparison of Nonmarket Techniques. *Land Economics*, 61(2), 156-175. doi:10.2307/3145808

- Shavell, S. (1979). On Moral Hazard and Insurance. *The Quarterly Journal of Economics*, 93(4), 541-562. doi:10.2307/1884469
- Simon, N. B., et al. (1999). *Valuing mortality reductions in India: a study of compensating wage differentials*: World Bank.
- Singh, J. V. (1986). Performance, Slack, and Risk Taking in Organizational Decision Making. *The Academy of Management Journal*, 29(3), 562-585. doi:10.2307/256224
- Sitkin, S. B. et Pablo, A. L. (1992). Reconceptualizing the determinants of risk behavior. *Academy of management review*, 17(1), 9-38.
- Sjöberg, L., et al. (2004). Explaining risk perception. *An evaluation of the psychometric paradigm in risk perception research. Trondheim*.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236(4799), 280-285.
- Slovic, P., et al. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk Analysis*, 24(2), 311-322.
- Slovic, P., et al. (1982). Why study risk perception? *Risk Analysis*, 2(2), 83-93.
- Slovic, P., et al. (2005). Affect, risk, and decision making. *Health Psychology*, 24(4S), S35.
- Slovic, P. E. (2000). *The perception of risk*: Earthscan Publications.
- Smith, A. (1776). *The Wealth of Nations*. Modern Library. *New York*, 1937.
- Smith, V. K. et Kaoru, Y. (1990). Signals or noise? Explaining the variation in recreation benefit estimates. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(2), 419-433.
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374. doi:10.2307/1882010
- Starmer, C. (2000). Developments in Non-Expected Utility Theory: The Hunt for a Descriptive Theory of Choice under Risk. *Journal of Economic Literature*, 38(2), 332-382. doi:10.2307/2565292
- Stigler, G. J. (1962). Information in the labor market *Investment in Human Beings* (pp. 94-105): *The Journal of Political Economy* Vol. LXX, No. 5, Part 2 (University of Chicago Press).

- Stiglitz, J. E. (1976). The Efficiency Wage Hypothesis, Surplus Labour, and the Distribution of Income in L.D.C.s. *Oxford Economic Papers*, 28(2), 185-207. doi:10.2307/2662693
- Stiglitz, J. E. (1977). Monopoly, Non-linear Pricing and the Imperfect Information: The Insurance Market. *Review of economic Studies*, 44(3).
- Stirling, A. (2007). Risk, precaution and science: towards a more constructive policy debate. *EMBO reports*, 8(4), 309-315.
- Svensson, M. (2009). The value of a statistical life in Sweden: Estimates from two studies using the "Certainty Approach" calibration. *Accident Analysis & Prevention*, 41(3), 430-437.
- Todaro, M. P. (1969). A model of labor migration and urban unemployment in less developed countries. *The American Economic Review*, 59(1), 138-148.
- Turnbull, B. W. (1976). The empirical distribution function with arbitrarily grouped, censored and truncated data. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 290-295.
- Tversky, A. et Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science*, 211(4481), 453-458. doi:10.2307/1685855
- Tversky, A. et Kahneman, D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological review*, 90(4), 293.
- Tversky, A. et Kahneman, D. (1986). Rational Choice and the Framing of Decisions. *The Journal of Business*, 59(4), S251-S278. doi:10.2307/2352759
- Van der Sluis, J., et al. (2003). Entrepreneurship selection and performance: A meta-analysis of the impact of education in less developed countries. *University of Texas at Dallas and University of Amsterdam (b)*.
- Van Praag, C. M. et Cramer, J. S. (2001). The roots of entrepreneurship and labour demand: Individual ability and low risk aversion. *Economica*, 68(269), 45-62.
- Viscusi, W. K. (1978). Wealth Effects and Earnings Premiums for Job Hazards. *The Review of Economics and Statistics*, 60(3), 408-416. doi:10.2307/1924166
- Viscusi, W. K. (1993). The Value of Risks to Life and Health. *Journal of Economic Literature*, 31(4), 1912-1946. doi:10.2307/2728331

- Viscusi, W. K. et Aldy, J. E. (2003). The value of a statistical life: a critical review of market estimates throughout the world. *Journal of Risk and Uncertainty*, 27(1), 5-76.
- Von Neumann, J. et Morgenstern, O. (2007). *Theory of games and economic behavior (commemorative edition)*: Princeton university press.
- Watanabe, M. (2010). Nonparametric Estimation of Mean Willingness to Pay from Discrete Response Valuation Data. *American Journal of Agricultural Economics*, 92(4), 1114-1135. doi:10.2307/40931070
- Whitehead, J. C. (2006). A practitioner's primer on the contingent valuation method. *Handbook on contingent valuation*, 66-91.
- Willett, A. H. (1901). *The economic theory of risk and insurance*: The Columbia university press.
- Willinger, M. (1990). La rénovation des fondements de l'utilité et du risque. *Revue économique*, 41(1), 5-48.
- Winter, R. (2013). Optimal Insurance Contracts Under Moral Hazard. In G. Dionne (Ed.), *Handbook of Insurance* (pp. 205-230): Springer New York.
- Yaari, M. E. (1987). The Dual Theory of Choice under Risk. *Econometrica*, 55(1), 95-115. doi:10.2307/1911158
- Yellen, J. (1995). *Efficiency wage models of unemployment*: Springer.

TABLE DES MATIERES

Dédicaces	i
Remerciements	ii
Sommaire.....	iv
Liste des tableaux	v
Liste des figures	vi
Résumé	vii
Introduction Générale.....	1
1. Contexte.....	1
2. Problématique	3
3. Objectifs.....	5
4. Plan de la thèse	5
Chapitre 1 : Les déterminants du choix de l'activité de taxi-moto	7
Introduction	7
Section 1 : Les déterminants des niveaux d'emploi.....	8
1. Les déterminants macroéconomiques des niveaux d'emploi.....	9
1.1. Les théories orthodoxes du marché de travail	9
1.2. Les rigidités sur le marché du travail	11
1.3. La concurrence insiders/outsideurs	11
1.4. Les salaires d'efficience	12
2. Les déterminants microéconomiques des niveaux d'emploi	12
2.1. Le choix de l'emploi dans la théorie microéconomique	13
2.2. La dotation en capital humain du travailleur	14
2.3. Les risques associés à l'emploi	16
2.4. Le capital initial du travailleur	16
Section 2 : Comprendre le choix des emplois informels dans les pays en développement .	17
1. La dichotomie marché informel et marché formel.....	17
2. Le choix de l'emploi informel dans les pays en développement	19
2.1. Hypothèse de compétitivité des marchés du travail	19
2.2. Hypothèse de la segmentation des marchés de travail	21
Section 3 : Modélisation du choix de l'activité de taxi-moto.....	23
1. Estimation des déterminants du choix d'une profession	23
2. Essai de modélisation du choix l'activité de taxi-moto	24

Conclusion	29
Chapitre 2 : Les risques d'accident dans l'activité de taxi-moto	30
Introduction	30
Section 1 : Le processus de décision en univers risqué	31
1. Risque et perception du risque : définition	32
1.1. Risque et incertitude	32
1.2. La perception du risque dans la prise de décision	34
2. L'utilité espérée et choix en univers risqué	36
2.1. Les fondements de la théorie de l'utilité espérée	36
2.2. Les critiques à la théorie de l'utilité espérée	39
2.3. Les théories alternatives à la théorie de l'utilité espérée.....	39
Section 2 : Estimation du revenu compensatoire des risques d'accident dans l'activité de taxi-moto	43
1. Les méthodes d'évaluation des biens non marchands	43
1.1. Les préférences révélées	43
1.1.1. Le modèle du prix/salaire implicite ou modèle hédonique	44
1.1.2. La méthode des coûts de transport	46
1.2. Les préférences déclarées	46
1.2.1. L'évaluation contingente	47
1.2.2. Les modèles de choix discrets.....	47
1.3. Préférences révélées versus préférences déclarées	48
2. Estimation du revenu compensatoire des risques d'accident dans l'activité de taxi-moto.....	49
2.1. Mesure de la perception du risque associé à un emploi	53
2.2. La mesure du revenu	54
Section 3 : Analyse des résultats	55
1. Caractéristiques des conducteurs de taxi-moto	55
1.1. Les raisons du choix de l'activité de taxi-moto.....	56
1.2. Les raisons du choix de l'activité de taxi-moto et niveau d'éducation	56
1.3. Le revenu horaire, l'âge, le nombre de personnes à charge et la perception du risque dans l'activité de taxi-moto à Cotonou	57
1.4. Choix de l'activité de taxi-moto et perception du risque.....	58
1.5. Niveau d'éducation, situation matrimoniale, possession de la moto et appartenance à un syndicat	59

1.6.	Expérience, possession d'activité secondaire, port de casque et connaissance du code de la route dans l'activité de taxi-moto	59
1.7.	Catégories socioprofessionnelles et niveau d'éducation des parents des conducteurs de taxi-moto	60
2.	Résultats et discussions	61
2.1.	Résultats des estimations	62
2.1.1.	Résultats des estimations par les DMC	62
2.1.2.	Résultats des estimations par les MCO	62
2.2.	Discussion des résultats	65
2.2.1.	Le risque dans l'activité de taxi-moto à Cotonou	65
2.2.2.	Le niveau d'éducation dans l'activité de taxi-moto à Cotonou.....	66
2.2.3.	L'âge et l'expérience dans l'activité de taxi-moto à Cotonou	66
	Conclusion	67
	Chapitre 3 : Demande d'assurance des conducteurs de taxi-moto	69
	Introduction	69
	Section 1 : La demande d'assurance	71
1.	La demande optimale d'assurance	71
1.1.	Assurance proportionnelle, aversion au risque et revenu	73
1.2.	Les risques et la demande d'assurance.....	75
2.	L'asymétrie d'information dans les assurances.....	76
2.1.	La sélection adverse.....	77
2.2.	L'auto-sélection	77
2.2.1.	La catégorisation des risques	79
2.2.2.	Les contrats multi-périodes.....	80
	Section 2 : L'évaluation contingente	82
1.	La méthode d'évaluation contingente	82
1.1.	Les questions ouvertes	84
1.2.	Les questions fermées	84
1.2.1.	L'enchère itérative	86
1.2.2.	La technique du paiement à la carte.....	86
1.2.3.	Les questions à choix dichotomique ou de référendum	87
1.3.	Les biais dans l'évaluation contingente et leur correction	88
1.3.1.	Les biais dans l'évaluation contingente.....	89
1.3.2.	Correction du biais hypothétique	90
2.	L'enquête contingente	93

2.1.	Le questionnaire	94
2.1.1.	Le scénario hypothétique	94
2.1.2.	La question de l'évaluation contingente	95
2.2.	L'échantillonnage	96
Section 3 : Méthodologie d'estimation des CAP et résultats		97
1.	Estimation des déterminants du CAP et calcul des CAP moyens	97
1.1.	Estimation des déterminants des CAP des conducteurs de taxi-moto	97
1.1.1.	Le cas des questions à SCD	97
1.1.2.	Le cas des questions à DCD	100
1.2.	CAP moyens et intervalles de confiance des CAP	102
1.2.1.	Méthode paramétrique de Krinsky-Robb	102
1.2.2.	Méthode non paramétriques de Turnbull	103
2.	Résultats et discussion des estimations	104
2.1.	Les stratégies d'assurance des conducteurs de taxi-moto	104
2.1.1.	Revenu mensuel, épargne et perception du risque	105
2.1.2.	Les stratégies d'auto-protection	105
2.1.3.	Les stratégies d'auto-assurance	106
2.2.	Les déterminants des CAP des conducteurs de taxi-moto	106
2.3.	Les CAP moyens mensuels	109
Conclusions		110
Conclusion générale et implications de politiques économiques		112
Références bibliographiques		115
Table des matières		132
Annexes		I
Annexe I : Estimation du salaire hédonique		I
Annexe 1.1 : Résultats des estimations par les Moindres Carrés Ordinaires		I
Annexe 1.2 : Résultats des estimations par les Doubles Moindres Carrés		II
Annexe II : Estimation du Consentement à Payer (CAP)		III
Annexe 2.1 : Résultats des estimations du CAP pour les questions à Simple Choix Dichotomique (SCD)		III
Annexe 2.2 : Résultats des estimations du CAP pour les questions à Double Choix Dichotomique (DCD)		IV
Annexe III : Le calcul des CAP moyens		IV
Annexe 3.1 : Le calcul des CAP moyens : Krinsky-Robb		IV
Annexe 3.1.1 : Le SCD sans serment		IV

Annexe 3.1.2 : Le SCD avec serment	V
Annexe 3.1.3 : Le DCD sans serment.....	V
Annexe 3.1.4 : Le DCD avec serment.....	V
Annexe 3.2 : Le calcul des CAP moyens : Turnbull.....	V
Annexe 3.2.1 : Le SCD sans serment	V
Annexe 3.2.2 : Le SCD avec serment	VI
Annexe 3.2.3 : Le DCD sans serment	VI
Annexe 3.2.4 : Le DCD avec serment	VI
Annexe IV: Le questionnaire d'enquête	VII

ANNEXES

Annexe I : Estimation du salaire hédonique

Annexe 1.1 : Résultats des estimations par les Moindres Carrés Ordinaires

```
. regress lnhwage risk age educ1 educ2 educ3 sitmat1 expl nbrpers actsec propmot
vites code, r
```

Linear regression

```
Number of obs =    418
F( 17,    400) =    3.42
Prob > F      = 0.0000
R-squared     = 0.1045
Root MSE     = .3327
```

lnhwage	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
risk	.0013436	.0007636	1.76	0.079	-.0001575	.0028447
age	-.0007956	.0023566	-0.34	0.736	-.0054284	.0038372
educ1	.1021015	.0389331	2.62	0.009	.0255625	.1786405
educ2	.2241367	.0509769	4.40	0.000	.1239207	.3243527
educ3	.2728245	.061584	4.43	0.000	.1517558	.3938932
sitmat1	.109218	.1349454	0.81	0.419	-.1560727	.3745088
expl	.148585	.0846625	1.76	0.080	-.017854	.315024
nbrpers	.0173279	.0088018	1.97	0.050	.0000244	.0346314
actsec	.0322215	.0348098	0.93	0.355	-.0362116	.1006545
propmot	.00261	.0385374	0.07	0.946	-.0731511	.0783711
union	-.0214502	.0470781	-0.46	0.649	-.1140016	.0711012
vites	-.0150727	.0356007	-0.42	0.672	-.0850607	.0549152
code	-.0592425	.0388229	-1.53	0.128	-.1355648	.0170799
_cons	5.882148	.1917514	30.68	0.000	5.505182	6.259115

Annexe 1.2 : Résultats des estimations par les Doubles Moindres Carrés

```
. ivregress 2sls lnhwage age educ1 educ2 educ3 sitmat1 expl nbrpers actsec propmot
(risk=cask vites code)
```

Instrumental variables (2SLS) regression

Number of obs = 418
Wald chi2(14) = 39.12
Prob > chi2 = 0.0003
R-squared = 0.0923
Root MSE = .32768

lnhwage	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
risk	.0010982	.0052873	0.21	0.835	-.0092648	.0114611
age	-.0007921	.0022597	-0.35	0.726	-.005221	.0036369
educ1	.0910162	.0374952	2.43	0.015	.017527	.1645053
educ2	.2157205	.064552	3.34	0.001	.089201	.3422401
educ3	.2619893	.0707433	3.70	0.000	.1233349	.4006437
sitmat1	.0784569	.2181181	0.36	0.719	-.3490467	.5059605
expl	.1610923	.0913289	1.76	0.078	-.0179091	.3400938
nbrpers	.0139895	.0083109	1.68	0.092	-.0022997	.0302786
actsec	.0381325	.0380309	1.00	0.316	-.0364066	.1126717
propmot	.0064323	.0385416	0.17	0.867	-.0691078	.0819725
_cons	5.958547	.4635871	12.85	0.000	5.049933	6.867161

Instrumented: risk

Instruments: age educ1 educ2 educ3 educ4 sitmat1 sitmat2 expl exp2 nbrpers
actsec propmot cask vites code

Annexe II : Estimation du Consentement à Payer (CAP)

Annexe 2.1 : Résultats des estimations du CAP pour les questions à Simple Choix Dichotomique (SCD)

```
. probit Oui_non_SCD CAP_SCD oath Income risk age educ0 educ1 educ2 DivProt Drug Ep
> argne AssFpr AssAid
Probit regression                               Number of obs   =           427
                                                LR chi2(13)         =           89.67
                                                Prob > chi2         =           0.0000
                                                Pseudo R2          =           0.1832

Log likelihood = -199.83977
```

Oui_non_SCD	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
CAP_SCD	-.0007249	.0001078	-6.72	0.000	-.0009362 - .0005136
oath	.1939178	.1472197	1.32	0.188	-.0946275 .4824632
Income	.2058086	.2130497	0.97	0.334	-.2117611 .6233783
risk	.0068557	.0033545	2.04	0.041	.0002811 .0134303
age	.0008505	.0084522	0.10	0.920	-.0157156 .0174165
educ0	-.2673793	.3068612	-0.87	0.384	-.8688163 .3340577
educ1	-.2956493	.3023693	-0.98	0.328	-.8882822 .2969836
educ2	-.6622491	.3403252	-1.95	0.052	-1.329274 .004776
DivProt	-.4490561	.1487712	-3.02	0.003	-.7406423 -.1574698
Drug	.8769899	.2307998	3.80	0.000	.4246305 1.329349
Epargne	.465744	.2004777	2.32	0.020	.072815 .8586731
AssFpr	.5803562	.2900397	2.00	0.045	.0118888 1.148824
AssAid	-.1881681	.1758872	-1.07	0.285	-.5329007 .1565645
_cons	-1.733398	2.634602	-0.66	0.511	-6.897123 3.430327

Annexe 2.2 : Résultats des estimations du CAP pour les questions à Double Choix Dichotomique (DCD)

```
. biprobit Oui_non_SCD Oui_non_DCD CAP_DCD oath Income risk age educ0 educ1 educ2 D
> ivProt Drug Epargne AssFpr AssAid
```

```
Bivariate probit regression          Number of obs   =          427
Log likelihood = -478.26541          Wald chi2(26)   =          57.20
                                      Prob > chi2      =          0.0004
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	

Oui_non_SCD						
CAP_DCD	.0003576	.000108	3.31	0.001	.0001458	.0005694
oath	-.0216746	.1399575	-0.15	0.877	-.2959863	.2526371
Income	.2423372	.2076876	1.17	0.243	-.164723	.6493973
risk	-.0031646	.0032235	-0.98	0.326	-.0094824	.0031533
age	.0083959	.0078735	1.07	0.286	-.0070359	.0238277
educ0	-.4556936	.3004095	-1.52	0.129	-1.044485	.1330983
educ1	-.465162	.2963678	-1.57	0.117	-1.046032	.1157083
educ2	-.9558964	.326271	-2.93	0.003	-1.595376	-.3164171
DivProt	-.652015	.1426778	-4.57	0.000	-.9316584	-.3723716
Drug	.5045793	.2156067	2.34	0.019	.081998	.9271607
Epargne	.0347701	.1909406	0.18	0.856	-.3394666	.4090067
AssFpr	.3349422	.2959903	1.13	0.258	-.2451882	.9150726
AssAid	-.0308025	.1661402	-0.19	0.853	-.3564313	.2948264
_cons	-2.4977	2.578607	-0.97	0.333	-7.551676	2.556276

Oui_non_DCD						
CAP_DCD	-.0000747	.0000896	-0.83	0.405	-.0002504	.000101
oath	.0224038	.1249479	0.18	0.858	-.2224896	.2672972
Income	-.0559855	.1831225	-0.31	0.760	-.4148991	.3029281
risk	-.0014804	.0028486	-0.52	0.603	-.0070636	.0041029
age	-.0047159	.0070556	-0.67	0.504	-.0185446	.0091129
educ0	.2176148	.237479	0.92	0.359	-.2478355	.6830651
educ1	.0973875	.2338559	0.42	0.677	-.3609617	.5557368
educ2	-.1098697	.2693042	-0.41	0.683	-.6376962	.4179567
DivProt	-.1992141	.1240478	-1.61	0.108	-.4423433	.0439151
Drug	.2528239	.1786593	1.42	0.157	-.0973418	.6029896
Epargne	.3343007	.1796637	1.86	0.063	-.0178338	.6864351
AssFpr	-.0432344	.275564	-0.16	0.875	-.58333	.4968612
AssAid	-.1631161	.1517097	-1.08	0.282	-.4604617	.1342295
_cons	.8375128	2.252343	0.37	0.710	-3.576998	5.252024

/athrho	.7253798	.1026092	7.07	0.000	.5242695	.9264902

rho	.6202306	.0631369			.4809885	.7289533

```
Likelihood-ratio test of rho=0:      chi2(1) = 58.6966      Prob > chi2 = 0.0000
```

Annexe III : Le calcul des CAP moyens

Annexe 3.1 : Le calcul des CAP moyens : Krinsky-Robb

Annexe 3.1.1 : Le SCD sans serment

```
. wtpcikr CAP_SCD Income risk age educ0 educ1 educ2 DivProt Drug Epargne AssFpr Ass
> Aid
```

```
Krinsky and Robb (95 %) Confidence Interval for WTP measures (Nb of reps: 5000)
```

MEASURE	WTP	LB	UB	ASL*	CI/MEAN
MEAN/MEDIAN	2511.63	2235.41	2976.24	0.0000	0.29

Annexe 3.1.2 : Le SCD avec serment

```
. wtpcikr CAP_SCD oath Income risk age educ0 educ1 educ2 DivProt Drug Epargne AssFp
> r AssAid
```

Krinsky and Robb (95 %) Confidence Interval for WTP measures (Nb of reps: 5000)

MEASURE	WTP	LB	UB	ASL*	CI/MEAN
MEAN/MEDIAN	2486.80	2217.47	2932.76	0.0000	0.29

Annexe 3.1.3 : Le DCD sans serment

```
. wtpcikr CAP_DCD Income risk age educ0 educ1 educ2 DivProt Drug Epargne AssFpr Ass
> Aid
```

Krinsky and Robb (95 %) Confidence Interval for WTP measures (Nb of reps: 5000)

MEASURE	WTP	LB	UB	ASL*	CI/MEAN
MEAN/MEDIAN	3707.64	2854.11	7438.97	0.0028	1.24

Annexe 3.1.4 : Le DCD avec serment

```
. wtpcikr CAP_DCD oath Income risk age educ0 educ1 educ2 DivProt Drug Epargne AssFp
> r AssAid
```

Krinsky and Robb (95 %) Confidence Interval for WTP measures (Nb of reps: 5000)

MEASURE	WTP	LB	UB	ASL*	CI/MEAN
MEAN/MEDIAN	3837.13	2951.92	7870.10	0.0018	1.28

Annexe 3.2 : Le calcul des CAP moyens : Turnbull

Annexe 3.2.1 : Le SCD sans serment

```
. turnbull CAP_SCD Oui_non_SCD, short
```

Bid	Tj	Turnbull Estimates		Eub
		Elb	V(Elb)	
0		0.000		78.390
500p	70.000	69.497	140.042	208.492
1000p	166.000			
1500p	56.000	490.300	1,466.845	980.601
2000p	86.000			
3000	53.000	1,132.075	9,974.678	3,396.227
9000				
Total	431.000	1,691.873	11,581.565	4,663.709

Annexe 3.2.2 : Le SCD avec serment

```
. turnbull CAP_SCD Oui_non_SCD if oath==1, short
```

Bid	Tj	Turnbull Estimates		Eub
		Elb	V(Elb)	
0		0.000		46.729
500p	33.000	98.008	197.952	294.024
1000p	74.000			
1500p	31.000	581.919	2,706.298	1,163.837
2000p	45.000			
3000	31.000	967.742	15,860.495	2,903.226
9000				
Total	214.000	1,647.668	18,764.746	4,407.815

Annexe 3.2.3 : Le DCD sans serment

```
. turnbull CAP_DCD Oui_non_DCD_2, short
```

Bid	Tj	Turnbull Estimates		Eub
		Elb	V(Elb)	
0p		0.000		291.237
300p	12.000			
500p	11.000			
1000p	74.000	258.763	532.005	1,035.052
1500p	175.000			
2000p	40.000			
2500p	99.000			
4000	20.000	1,800.000	111,375.000	5,400.000
12000				
Total	431.000	2,058.763	111,907.005	6,726.289

Annexe 3.2.4 : Le DCD avec serment

```
. turnbull CAP_DCD Oui_non_DCD_2 if oath==1, short
```

Bid	Tj	Turnbull Estimates		Eub
		Elb	V(Elb)	

Bid	Tj	Elb	V (Elb)	Eub
0p		0.000		291.457
300p	4.000			
500p	1.000			
1000p	37.000	208.543	1,037.738	834.171
1500p	83.000			
2000p	23.000			
2500p	56.000			
4000	10.000	2,000.000	225,000.000	6,000.000
12000				
Total	214.000	2,208.543	226,037.738	7,125.628

Annexe IV: Le questionnaire d'enquête

QUESTIONNAIRE POUR L'ANALYSE DES RISQUES ET STRATEGIES D'ASSURANCE CHEZ LES CONDUCTEURS DE TAXI MOTO AU BENIN

« Enquêteur, quand vous prenez contact avec un enquêté, présentez-vous par la formule ci-après. »

Bonjour, mon nom est ..., je suis un agent de collecte de données de l'école doctorale de l'Université d'Abomey-Calavi. Je participe à une enquête sur les conducteurs de taxi-moto pour une étude portant sur l'analyse de l'activité de taxi-moto dans la ville de Cotonou et l'amélioration de condition de vie des conducteurs de taxi-moto. Je vous prie de bien vouloir nous accorder quelques minutes de votre temps pour répondre à quelques questions du mieux que vous pouvez. Toutes les réponses que vous nous donnerez resteront confidentielles.

0) Identification

SoQ01	Numéro d'identification	_ _ _ _ _ _ _
SoQ02	Date de l'enquête	_ _ _ _ / 10 / 2013
SoQ03	Heure de début de l'entretien (HH/MN)	_ _ _ _ / _ _ _ _
SoQ04	Quartier de l'enquête	
SoQ05	Nom de l'enquêteur	
SoQ06	Nom de l'enquêté	
SoQ07	Téléphone de l'enquêté	









1) Caractéristiques socio-professionnelles

S1Q01	Depuis combien de temps exercez-vous l'activité de taxi-moto ? _____ années	
S1Q02	Quel est le plus haut niveau d'étude que vous avez atteint ? 1. Aucun 2. Primaire 3. Secondaire I 4. Secondaire II 5. Supérieur	_
S1Q03	Avez-vous un diplôme professionnel (apprentissage) ? 1. Oui 2. Non → Aller à S1Q05	_
S1Q04	Dans quel domaine avez-vous ce diplôme ? _____	
S1Q05	Quelle est la raison principale qui vous a poussé à choisir l'activité de taxi-moto ? 1. Quête en vain de travail 2. Rentabilité de l'activité 3. Facilité d'entrée sur ce marché de travail 4. Complément à une activité peu rentable 5. Activité en attendant une autre plus stable 6. Autres (à préciser) _____	_

S1Q06	Exercez-vous une autre activité en dehors de l'activité de taxi-moto ? 1. Oui 2. Non → <i>Aller à S1Q09</i>	<input type="checkbox"/>
S1Q07	Quelles autres activités exercez-vous en dehors de celle de taxi-moto ? 1. Aucun 2. Fonctionnaire (secteur public, secteur privé) 3. Paysans 4. Artisan (à préciser) _____ 5. Ouvrier (agent d'entretien, agent de sécurité, etc.) 6. Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>
S1Q08	Laquelle des deux activités est la principale ? 1. Conducteur de taxi-moto 2. La deuxième activité	<input type="checkbox"/>
S1Q09	Quel est le niveau d'étude de votre père? 1. Aucun 2. Primaire 3. Secondaire I 4. Secondaire II 5. Supérieur	<input type="checkbox"/>
S1Q10	Quelle est la catégorie socio-professionnelle de votre père ? 1. Fonctionnaire (secteur public, secteur privé) 2. Paysans 3. Artisan (à préciser) _____ 4. Ouvrier (agent d'entretien, agent de sécurité, etc.) 5. Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>
S1Q11	Quel est le niveau d'étude de votre mère? 1. Aucun 2. Primaire 3. Secondaire I 4. Secondaire II 5. Supérieur	<input type="checkbox"/>
S1Q12	Quelle est la catégorie socio-professionnelle de votre mère ? 1. Fonctionnaire (secteur public, secteur privé) 2. Paysans 3. Artisan (à préciser) _____ 4. Ouvrier (agent d'entretien, agent de sécurité, etc.) 5. Ménagère 6. Commerçante 7. Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>
S1Q13	Quel âge avez-vous ? _____	
S1Q14	Quel est votre situation matrimoniale ? 1. Célibataire 2. Marié 3. Divorcé 4. Veuf	<input type="checkbox"/>
S1Q15	Combien d'enfants avez-vous ? _____	
S1Q16	Combien de personnes avez-vous à charge ? _____	
S1Q17	Quelle est votre religion ? 1. Catholique 2. Islam 3. Protestant 4. Evangéliste 5. Animiste 6. Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>
S1Q18	Quelle est votre région d'origine ? 1. Littoral/Atlantique 2. Zou/ Collines 3. Ouémé/ Plateau _____ 4. Mono/Couffo 5. Atacora/ Donga 6. Borgou/ Alibori	<input type="checkbox"/>
S1Q19	Dans quelle ville habitez-vous de façon permanente avec votre famille ? 1. Cotonou → <i>Aller à S1Q21</i> 2. Porto-Novo 3. Abomey-Calavi 4. Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>
S1Q20	Comment vous logez vous à Cotonou pour le travail ? 1. Location seul 2. Location avec des amis 3. Je rentre chez moi chaque jour 4. Je dors sur ma moto au bord de la route	<input type="checkbox"/>

	5. Autre (à préciser) _____	
S1Q21	Depuis combien de temps vivez-vous dans votre présent domicile ? 1. Moins d'un an 2. De 1 à 6 ans 3. Plus de 6 ans	<input type="checkbox"/>
S1Q22	Quel est votre statut d'occupation ? 1. Propriétaire 2. Location 3. Logé par des parents/amis 4. Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>
S1Q23	Quel est le principal combustible que vous utilisez dans votre ménage pour vos cuisines? 1. Bois 2. Gaz 3. Charbon 4. Pétrole 5. Sciure	<input type="checkbox"/>
S1Q24	Quel est le principal matériau des murs de votre maison? 1. Ciment 2. Planche ou tôle 3. Terre battue 4. Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>
S1Q25	Principal matériau du sol du logement principal 1. Ciment 2. Bois 3. Carreaux 4. Terre 5. Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>
S1Q26	Principal matériau de la toiture de votre maison ? 1. Tôle 2. Paille 3. Tuile 4. Ciment 5. Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>
S1Q27	Principal moyen d'éclairage dans votre maison ? 1. Electricité 2. Lampe torche 3. Groupe électrogène 4. Pétrole 5. Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>
S1Q28	Combien en moyenne dépensez-vous chaque mois pour vos besoins ? _____	
S1Q29	A quelle tranche votre revenu mensuel hors (en FCFA) taxe appartient-il ? 1. Moins de 15.000 2. De 15.000 à 30.000 3. De 30.000 à 45.000 4. De 45.000 à 60.000 5. De 60.000 à 75.000 6. De 75.000 à 90.000 7. De 90.000 à 105.000 8. Plus de 105.000	<input type="checkbox"/>
S1Q30	A qui appartient la moto ? 1. Moi-même 2. Une location → Aller à S1Q31 sinon allez à S1Q32 3. Un parent ou ami 4. Autre (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>

S1Q31	Combien payez-vous pour la location de la moto ? Montant _____ FCFA Fréquence (semaine, mois, etc.) : _____	
S1Q32	Quelle est la marque de votre moto ? 1. Bajag 2. Effrakata 3. CG 4. Djènanan 5. Autre _____	<input type="checkbox"/>
S1Q33	Combien l'activité de taxi-moto vous rapporte-elle en moyenne par jour en termes de recette? _____	
S1Q34	Pendant combien d'heures travaillez-vous par jour ? _____	
S1Q35	Pendant combien de jours travaillez-vous par semaine ? _____	
S1Q36	Où achetez-vous l'essence pour votre moto ? 1. Station 2. Informel (au bord de la voie)	<input type="checkbox"/>
S1Q37	En moyenne combien de litre d'essence utilisez-vous par jour de travail ? _____	
S1Q38	En moyenne combien vous rapporte un litre d'essence ? _____ FCFA	
S1Q39	Combien de fois faites-vous l'entretien de votre moto par mois ? _____	
S1Q40	En moyenne combien dépensez-vous pour un entretien ? _____	
S1Q41	Payez-vous des droits de taxi à la mairie ? 1. Oui 2. Non → <i>Aller à S1Q43</i>	<input type="checkbox"/>
S1Q42	A combien s'élèvent-elles ? Montant _____ FCFA Fréquence (mois, semaine, etc.) _____	
S1Q43	Etes-vous membre d'un syndicat de taxi-motos ? 1. Oui 2. Non → <i>Aller à S2Q01</i>	<input type="checkbox"/>
S1Q44	Lequel ? _____	
S1Q45	Pour quelle raison êtes-vous entré dans ce syndicat ? 1. Politique 2. Défense de mes intérêts 3. Obligation 4. Autres (<i>à préciser</i>) _____	<input type="checkbox"/>
S1Q46	Combien payez-vous comme redevance au syndicat ? Montant _____ FCFA Fréquence (mois, semaine, etc.) _____	
S1Q47	Quelles sont vos impressions par rapport aux actions de ce syndicat ? 1. Mauvaise 2. Bonne 3. Assez bonne 4. Très bonne	<input type="checkbox"/>
2) La perception du risque et stratégies de préventions des accidents de circulation		
S2Q01	Pensez-vous que l'activité de taxi-moto est difficile ? 1. Oui 2. Non → <i>Aller à S2Q03</i>	<input type="checkbox"/>
S2Q02	Pourquoi ? a) Accidents b) Mauvais état des routes c) Position assise pendant longtemps d) Risque de maladie e) Pollution f) Autres (<i>à préciser</i>) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

S2Q03							
Image	Description	Pas grave	Grave mais mieux que la mort	Aussi grave que la mort	Un peu plus grave que la mort	Assez mais grave que la mort	Très grave que la mort
	Blessé mais peut quitter l'hôpital le même jour et complément guéri						
	Break an arm						
	Rester à l'hôpital pour une année mais complètement guéri.						
	Perdre la jante						
	Perdre l'œil						
	Gravement blessé pour la vie et reste à l'hôpital une année.						
	Condamné à vie au fauteuil roulant.						
	Alité à vie						

S2Q04	<p>Quel est selon vous le risque de faire des accidents quand on est conducteur de taxi-moto ?</p> <p>1. Faible 2. Moyen 3. Elevé 4. Très élevé</p>	<input type="checkbox"/>											
S2Q05	<p>Si vous devez choisir sur une échelle de 1 à 10 (moins important à très important), quel niveau allez-vous choisir pour les risques d'accident chez les conducteurs de taxi-moto ?</p> <table border="1"> <tr> <td>Niveau</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> </table>	Niveau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<input type="checkbox"/>
Niveau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
S2Q06	<p>Au cours des trois (3) dernières années, combien de fois avez-vous été victime d'accident circulation ?</p>												
S2Q07	<p>Au cours de cette année, de combien d'accidents de circulation avez-vous été témoin ?</p> <p><i>Demandez le niveau s'il n'y a pas un chiffre</i></p> <p>1. Faible 2. Moyen 3. Elevé 4. Très élevé</p>	<input type="checkbox"/>											
S2Q08	<p>Supposons 10.000 individus dans l'activité de taxi-moto les 12 prochains mois. Quel est selon vous le risque de décès d'un parmi eux au cours des accidents ?</p> <p>1. Faible 2. Moyen 3. Elevé 4. Très élevé</p>	<input type="checkbox"/>											
S2Q09	<p>Si vous devez choisir sur une échelle de 1 à 10 (moins important à très important), quel niveau allez-vous choisir pour ce risque ?</p> <table border="1"> <tr> <td>Niveau</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> </table>	Niveau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<input type="checkbox"/>
Niveau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
S2Q10	<p>Selon vous, quelles sont les causes des accidents de circulation à Cotonou ?</p> <p>a) Non connaissance du code de la route b) Excès de vitesse c) Embouteillages sur les routes d) Mauvais état des routes e) Imprudence de certains usagers de la route f) Imprudence des conducteurs de gros porteurs g) Conduite en état d'ivresse h) Utilisation du téléphone au volant/moto i) Non respect des feux tricolores j) Autre (<i>à préciser</i>) _____</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
S2Q11	<p>Comment faites-vous pour avoir assez de clients et maximiser le revenu ?</p> <p>a) Je maintiens ma moto propre et en bon état b) Je m'habille proprement c) Je fais de la vitesse d) Je travaille aux heures de pointe e) Je travaille la nuit f) La protection divine g) Je prends de la drogue ou des médicaments h) Je fais des « gris-gris » pour attirer les clients i) Autres (<i>à préciser</i>) _____</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
S2Q12	<p>Comment faites-vous pour éviter les accidents de circulation ?</p> <p>a) Je ne fais pas d'excès de vitesse b) Je respecte le code de la route c) Je suis prudent d) J'ai des protections (gris-gris) pour éviter les accidents e) La protection divine</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											

	f) Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/>
S2Q13	<p>Parmi les affirmations suivantes, laquelle est plus proche de votre point de vue ? Choisissez entre l'affirmation A et B Enquêteurs : Choisissez pour chaque pair d'affirmation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tout à fait d'accord pour A 2. Plutôt d'accord pour A 3. Tout à fait d'accord pour B 4. Plutôt d'accord pour B <p>a)</p> <p>A. C'est mieux pour un conducteur de taxi-moto de faire des excès de vitesse afin d'avoir un revenu élevé en fin de journée</p> <p>B. C'est mieux pour un conducteur de taxi-moto de rouler normalement (à vitesse modérée) même si en fin de journée il n'a pas un revenu élevé</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4</p>	<input type="checkbox"/>
	<p>b)</p> <p>A. Le conducteur de taxi-moto peut brûler le feu afin de gagner du temps et avoir plus de clients</p> <p>B. Le conducteur de taxi-moto ne doit brûler le feu, sauf en cas de force majeure</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4</p>	<input type="checkbox"/>
	<p>c)</p> <p>A. Le port de casque est impératif à tout conducteur de taxi-moto</p> <p>B. Le conducteur de taxi-moto peut se passer du port de casque</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4</p>	<input type="checkbox"/>
	<p>d)</p> <p>A. Pour éviter parfois de faire un grand détour sur la route, le conducteur de taxi-moto peut soit rouler en sens interdit ou traverser le trottoir pour gagner du temps</p> <p>B. Le conducteur de taxi-moto ne doit pas rouler en sens interdit ni traverser le trottoir dans l'optique d'éviter les grands détours et pour gagner du temps</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4</p>	<input type="checkbox"/>
S2Q14	<p>Avez-vous jamais appris le code de la route ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oui 2. Non 	<input type="checkbox"/>
S2Q15	<p>Au cours des douze (12) derniers mois, avez-vous régulièrement porté un casque lorsque vous conduisez à moto ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jamais 2. Quelque fois 3. Souvent 4. Toujours 	<input type="checkbox"/>
S2Q16	<p>Pourquoi ?</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Je n'ai pas les moyens d'en acheter b) Empêche la vue ou l'audition c) Protection en cas d'accident d) Maux de tête e) Police f) Autres (à préciser) _____ 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
S2Q17	<p>Vous est-il arrivé au cours de cette année de brûler les feux tricolores ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jamais 2. Quelque fois 3. Souvent 	<input type="checkbox"/>

	4. Toujours	
S2Q18	Pourquoi ? a) Gagner du temps b) Eviter les accidents c) Pression des clients d) Fuir les camions ou céder le passage à la police, au SAMU, etc. e) Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
S2Q19	Vous est-il arrivé au cours de cette année de rouler en sens interdit ou de traverser le trottoir ? 1. Jamais 2. Quelque fois 3. Souvent 4. Toujours	<input type="checkbox"/>
S2Q20	Pourquoi ? a) Sanction des policiers s'ils m'arrêtaient b) Eviter les accidents c) Gagner du temps d) Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
S2Q21	Vous est-il arrivé au cours de cette année de rouler en excès de vitesse ? 1. Jamais 2. Quelque fois 3. Souvent 4. Toujours	<input type="checkbox"/>
S2Q22	Pourquoi ? a) Gagner du temps b) Eviter les accidents c) Pression des clients d) Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
S2Q23	A quelle fréquence tombez-vous malade ? 1. Très peu souvent 2. Souvent 3. Assez souvent 4. Très souvent	<input type="checkbox"/>
S2Q24	De quelles maladies souffrez-vous assez-souvent ? a) Maux de tête b) Hypertension c) Hémorroïde d) Asthme e) Paludisme f) Toux g) Problèmes digestifs h) Maux de gorge i) Problèmes respiratoires j) Maux de dos k) Fatigue générale l) Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
S2Q25	Pensez-vous que cette (ces) maladie (s) dont vous souffrez est (sont) liée (s) à votre travail de conducteur de taxi-moto ? 1. Oui 2. Non → <i>Aller à S2Q27</i>	<input type="checkbox"/>
S2Q26	En quoi est-ce que cela affecte-t-il votre santé ? a) A cause de la pollution b) Le fait de rester assis longtemps sur la moto c) Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
S2Q27	Etes-vous déjà resté invalides suite à des maladies ou à un accident de circulation ? 1. Oui	<input type="checkbox"/>

	2. Non → <i>Aller à S2Q29</i>	
S2Q28	Pendant combien de temps ? _____ Jours	
S2Q29	Comment faites-vous pour vous soigner en cas de maladie, de blessures (ou de dommage sur la moto ? a) Sur fonds propres b) Sur endettement c) L'aide familial d) Prise en charge par une mutuelle de santé ou une assurance e) Autres (<i>à préciser</i>) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

3) Consentement à payer		
S3Q01	Etes-vous membre d'une tontine ou association ? 1. Oui 2. Non → <i>Aller à S3Q03</i>	<input type="checkbox"/>
S3Q02	Quels sont les avantages de cette tontine ou association ? a) Epargne b) Crédit c) Soutien en cas de décès d'un parent proche d) Soutien en cas de maladie d'un membre de ma famille ou de moi même e) Autres (<i>à préciser</i>) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
S3Q03	Epargnez-vous une partie de votre revenu ? 1. Oui 2. Non → <i>Aller à S3Q07</i>	<input type="checkbox"/>
S3Q04	A combien s'élève cette épargne ? Montant _____ FCFA / (mois, semaine, etc.) _____	
S3Q05	Par quel intermédiaire faites-vous votre épargne ? a) Maison b) Banque, institution de micro-finance, etc. c) Tontine ou association d) Autres (<i>à préciser</i>) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
S3Q06	A quoi vous servira cette épargne ? a) A acheter un terrain/ construire ma maison b) A acheter une nouvelle moto c) A envoyer mes enfants l'école d) A prendre une nouvelle femme e) A faire des cérémonies f) A soigner ma famille et moi en cas de maladie g) Autres (<i>à préciser</i>) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Avant de vous poser les questions ci-dessous, je voudrais vous expliquer certaines choses et vous prierai d'y prêter attention et surtout dites-moi si ne m'avez pas compris.

Les accidents de circulation sont très fréquents dans la ville Cotonou et peuvent avoir des conséquences très négatives dans la vie des individus (peines et souffrances, invalidité pendant une courte ou longue période, frais médicaux, la mort, etc.). Les conducteurs de taxi-moto sont plus exposés à ces accidents du fait du temps qu'ils passent dans la circulation. Par ailleurs, ces accidents peuvent aussi les empêcher de travailler et donc de manquer de revenu pour subvenir à leurs besoins et à ceux de leur famille. Au vu de tout cela, les autorités veulent mettre en place **un système d'assurance spécialement pour les conducteurs de taxi-moto**. Il s'agira pour les conducteurs de taxi-moto ayant souscrit à cette assurance et victimes d'accidents de circulation de bénéficier :

- des soins de santé (tels que : les consultations, les examens de laboratoire, les médicaments, les opérations chirurgicales) dans les centres de santé publics les plus proches ;

2. Assistance financière pour eux en cas d'invalidité sur une longue période et pour leur famille en cas de décès.

Pour souscrire à cette assurance et bénéficier de ses services, il faut payer **obligatoirement tous les mois**, une prime auprès de la société d'assurance. Les avantages dont vous bénéficierez en cas d'accident dépendront du **montant de votre cotisation mensuelle**. Cette assurance ne tiendra pas compte de vos frais de santé, ni de ceux de votre famille en cas de maladie. L'assurance vous prendra en charge seulement en **cas d'accident de circulation lorsque vous êtes en activité**.

Avez-vous des questions à poser ? _____

Avant de répondre à mes questions, je voudrais que vous preniez en considération vos revenus et charges mensuels, ainsi que les avantages dont votre famille et vous pourriez bénéficier en cas d'accident de circulation en souscrivant à cette assurance moto.

Avez-vous des questions à poser ? _____

Version de contrôle ou Follow up version

S3Q07	Pour souscrire à cette assurance ; seriez-vous prêts à payer _____ FCFA par mois ? 1. Oui 2. Non → <i>Aller à S3Q09</i>					<input type="checkbox"/>
S3Q08	Quelle est votre degré de certitude quant au paiement de ce montant ? 1. Probablement sûr 2. Définitivement sûr					<input type="checkbox"/>
S3Q09	Supposons plutôt que pour souscrire à cette assurance, il faut payer _____ FCFA par mois ; seriez-vous prêts à payer ce montant ? 1. Oui 2. Non → <i>Aller à S3Q11</i>					<input type="checkbox"/>
S3Q10	Quelle est votre degré de certitude quant au paiement de ce montant ? 1. Probablement sûr 2. Définitivement sûr					<input type="checkbox"/>
S3Q11	Je vais vous lire les montants suivants du plus grand au plus petit. SVP, dites-moi arrêtez lorsque pour le montant maximale que vous pouvez payer :					
	Montant (FCFA)	Couleur choisie	Montant (FCFA)	Couleur choisie	Montant (FCFA)	Couleur choisie
	5000		3000		1500	
	4000		2500		1000	
	3500		2000		500	
S3Q12	Vous m'avez arrêté à _____ pouvez vous me dire combien vous serai actuellement prêt à payer pour souscrire à cette assurance ? _____ FCFA					
S3Q13	Quelle est votre degré de certitude quant au paiement de ce montant ? 1. Probablement sûr 2. Définitivement sûr					
Version testamentaire ou oath version						
S3Q014	Avant de vous poser les questions suivantes, j'aimerais que vous me promettiez de dire la vérité et rien que la vérité. 1. Oui, je vous le promets 2. Non, je ne peux vous le promettre					<input type="checkbox"/>
S3Q15	Pour souscrire à cette assurance ; seriez-vous prêts à payer _____ FCFA par mois ? 3. Oui					<input type="checkbox"/>

	4. Non → <i>Aller à S3Q17</i>																									
S3Q16	Quelle est votre degré de certitude quant au paiement de ce montant ? 3. Probablement sûr 4. Définitivement sûr	<input type="checkbox"/>																								
S3Q17	Supposons plutôt que pour souscrire à cette assurance, il faut payer _____ FCFA par mois ; seriez-vous prêts à payer ce montant ? 3. Oui 4. Non → <i>Aller à S3Q19</i>	<input type="checkbox"/>																								
S3Q18	Quelle est votre degré de certitude quant au paiement de ce montant ? 3. Probablement sûr 4. Définitivement sûr	<input type="checkbox"/>																								
S3Q19	Je vais vous lire les montants suivants du plus grand au plus petit. SVP, dites-moi arrêtez lorsque pour le montant maximale que vous pouvez payer : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Montant (FCFA)</th> <th>Couleur choisie</th> <th>Montant (FCFA)</th> <th>Couleur choisie</th> <th>Montant (FCFA)</th> <th>Couleur choisie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5000</td> <td></td> <td>3000</td> <td></td> <td>1500</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4000</td> <td></td> <td>2500</td> <td></td> <td>1000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3500</td> <td></td> <td>2000</td> <td></td> <td>500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Montant (FCFA)	Couleur choisie	Montant (FCFA)	Couleur choisie	Montant (FCFA)	Couleur choisie	5000		3000		1500		4000		2500		1000		3500		2000		500		
Montant (FCFA)	Couleur choisie	Montant (FCFA)	Couleur choisie	Montant (FCFA)	Couleur choisie																					
5000		3000		1500																						
4000		2500		1000																						
3500		2000		500																						
S3Q20	Vous m'avez arrêté à _____ pouvez vous me dire combien vous serai actuellement prêt à payer pour souscrire à cette assurance ? FCFA																									
S3Q21	Quelle est votre degré de certitude quant au paiement de ce montant ? 3. Probablement sûr 4. Définitivement sûr																									
S3Q22	Pourquoi voulez-vous payer ce montant ? a) Ma prise en charge en cas d'accident b) Je souhaite avoir une assurance moto comme les propriétaires de voiture c) Je fais assez souvent d'accident, je pourrai être prise en charge d) Je voudrais que ma famille dispose de moyens financiers au cas où je serai invalide suite à un accident de circulation avec la moto assurée. e) Autres (<i>à préciser</i>) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																								
S3Q23	Pourquoi ne voulez-vous pas participer à ce programme ? a) Je doute de la gestion des fonds. b) Je préfère le paiement comptant (en espèces) c) Il est de la responsabilité du gouvernement à financer un tel programme d) Je ne prends pas de risque/ j'ai mes stratégies pour éviter les accidents e) Mon revenu est très faible f) Autres (<i>à préciser</i>) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																								
S3Q24	Avez-vous déjà entendu parler du Régime d'Assurance Maladie Universelle (RAMU) nouvellement mis en place par le gouvernement ? 1. Oui 2. Non → <i>Fin de l'enquête</i>	<input type="checkbox"/>																								
S3Q25	Avez-vous déjà souscrit au RAMU ? 1. Oui 2. Non → <i>Aller à S3Q27</i>	<input type="checkbox"/>																								
S3Q26	Quels sont vos impressions par rapport au RAMU ? → <i>Fin de l'enquête</i> 1. Mauvaise 2. Assez bonne	<input type="checkbox"/>																								

	3. Bonne impression 4. Très bonne impression	
S3Q27	Pourquoi ? a) Je ne sais pas où m'inscrire b) Je n'ai pas encore le temps de le faire c) Je n'ai pas confiance au RAMU d) Autres (à préciser) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Enquêteur, remercier l'enquêté du temps qu'il a consacré au remplissage du questionnaire.

LES MONTANTS A PROPOSER

Premier montant à proposer	Deuxième montant à proposer si « oui » à 1	Deuxième montant à proposer si « non » à 1
500	1000	300
1000	1500	500
1500	2000	1000
2000	2500	1500
3000	4000	2500