



IFSTAR

UMRESTTE

Université Claude Bernard



Lyon 1



Projet SECU2RM :

Les deux/trois-roues motorisés : causes et conséquences des accidents

Causes des accidents de deux/trois-roues motorisés. Résultats d'une enquête réalisée auprès des blessés accidentés dans le Rhône entre 2010 et 2014

Livrable 1.1

Référence de la convention	2015/MP/01
Date de notification	22 juillet 2015
Responsable du suivi administratif pour la FSR	Marie-Antoinette Dekkers
Responsable du suivi de l'opération pour l'Ifsttar	Jean-Louis Martin
Date contractuelle de livraison du rapport	31 décembre 2017
Date de livraison du rapport	28 février 2018
Auteurs	Dan Wu, Jean-Louis Martin
Tâche	1
Niveau de confidentialité	
Version	1

Résumé

Le deux-roues motorisé (2RM) et sa pratique sont en forte évolution, alors que la vulnérabilité des usagers est manifeste et que leur part dans le bilan accidentologique est de plus en plus élevée, aussi bien en termes de mortalité que de morbidité.

Objectif. L'objectif de ce travail est de rechercher les facteurs expliquant la survenue des accidents et de quantifier leurs importances. Il s'agit d'identifier les configurations d'accidents de 2RM les plus fréquentes et d'estimer quels sont les facteurs d'explication des accidents liés aux conducteurs, aux véhicules ou à l'infrastructure, en particulier l'état de la chaussée.

Données. La réalisation de cet objectif s'appuie sur les données recueillies au moyen d'une enquête postale réalisée auprès des usagers de 2RM accidentés entre 2010 et 2014 identifiés par le Registre du Rhône. Parmi les 7148 victimes éligibles qui répondaient aux critères d'inclusion, 970 ont fourni un questionnaire exploitable, soit un taux de réponse de 21,1% en excluant les adresses postales inexactes ou périmées.

Résultats. La moitié des 2RM accidentés sont des motos lourdes, un quart des motos légères et un quart des cyclomoteurs. Plus de 60% des accidents de 2RM sont des accidents à deux véhicules (un 2RM avec un autre véhicule), la moitié sont survenus en intersection. La configuration la plus fréquente dans les accidents en intersection est celle où un véhicule tourne sur sa gauche et coupe la route du 2RM qui traversait l'intersection en allant tout droit. Quant aux accidents hors intersection, le véhicule tiers coupe la trajectoire du 2RM dans plus de la moitié des configurations d'accident.

Environ un tiers des accidents de 2RM n'impliquent aucun tiers, et la majorité de ces accidents "2RM seul" se caractérisent par une perte de contrôle du 2RM. Un tiers des conducteurs ayant perdu le contrôle de leur 2RM déclarent ne pas avoir eu le temps ou l'espace nécessaire pour tenter une action pour l'éviter, soit beaucoup plus que pour les autres types d'accidents. Le risque de perte de contrôle apparaît nettement plus élevé en virage, ce qui traduit la difficulté de maîtrise d'un 2RM en courbe.

Un tiers des victimes ont été accidentées sur une route soit gravillonnée, soit déformée, soit glissante. 73% des pertes de contrôle se sont produites sur chaussée dégradée.

Près de 65% des victimes se sont déclarées non responsables de l'accident, et trois quarts pour les victimes impliquées dans les accidents avec un tiers. 37% des victimes qui ont chuté seules se sont déclarées non responsable de l'accident. L'état de la chaussée est considéré comme ayant joué un rôle dans 64% pour les accidents 2RM seul et 12% pour les accidents de 2RM avec un véhicule tiers.

En cas d'accident seul, les erreurs reconnues par les conducteurs de 2RM sont une vitesse trop élevée ou inadaptée, un freinage trop intense (sans doute occasionnant un blocage de roue et une perte de contrôle) et un manque d'attention (citées dans 25% des cas environ). Il est intéressant de noter que ce sont les mêmes erreurs qui sont déclarées pour les accidents avec tiers, avec en plus, à des fréquences moindres, un dépassement risqué ou une distance de sécurité insuffisante.

Quant aux tiers impliqués, ils sont plus souvent accusés par le conducteur de 2RM d'avoir refusé la priorité (39%), d'avoir changé de direction sans l'indiquer (31%) ou d'avoir manqué d'attention (34%).

Conclusion. Les résultats de cette enquête ciblée sur les conducteurs de 2RM ayant subi un accident corporel mettent en avant l'importance des accidents en interaction avec les automobilistes, qu'ils se produisent en intersection ou non, et qui paraissent être souvent liés à une mauvaise analyse de la situation par l'automobiliste. Plusieurs raisons, non exclusives, peuvent expliquer cela, comme une non détection du 2RM, une mauvaise appréciation de la vitesse d'approche de celui-ci, ou plus généralement un manque d'attention. Les récentes tentatives d'amélioration de la détectabilité des deux-roues

motorisés représentent ainsi un véritable enjeu. La baisse de ce type d'accident doit également passer par une amélioration du comportement des automobilistes, qui doivent être plus attentifs aux 2RM, et du comportement des conducteurs de 2RM qui doivent mieux anticiper les éventuels conflits en prenant mieux conscience des difficultés qu'ils peuvent poser aux autres usagers, ces difficultés pouvant être particulièrement difficiles à gérer si ils roulent au-delà des vitesses autorisées.

Nos résultats mettent aussi en évidence l'importance de l'état de la chaussée dans les accidents associés à une perte de contrôle du 2RM par son conducteur. Ces accidents, qui se produisent dans leur grande majorité sans tiers impliqué, sont très souvent dus, d'après les conducteurs, à une chaussée dont l'adhérence est dégradée. Si la conduite sur chaussée mouillée est plus délicate, c'est surtout ce qui la rend glissante ponctuellement qui pose problème car la détérioration de l'adhérence est alors souvent plus difficile à anticiper et à prendre en compte correctement par le conducteur du 2RM. L'amélioration de l'état de la chaussée ou sinon la signalisation adaptée représentent ainsi un enjeu fort pour la sécurité des usagers de 2RM.

Table des matières

1.	État de la question et objectif de recherche	1
2.	Enquête auprès d'accidentés en deux-roues motorisés (SECU2RM).....	2
2.1.	Le registre	2
2.2.	Mise en place de l'enquête	2
2.3.	Population concernée	3
2.4.	Données recueillies	3
2.5.	Méthode d'analyse des données	4
2.5.1.	Comparaison entre les répondants et les non-répondants	4
2.5.2.	Analyse descriptive.....	4
3.	Résultats	4
3.1.	Comparaison des répondants et non-répondants	5
3.1.1.	Comparaison des caractéristiques des enquêtés avec ou sans adresse postale valide.....	5
3.1.2.	Comparaison des répondants et des non-répondants.....	6
3.2.	Résultats de l'enquête.....	9
3.2.1.	Caractéristiques des accidents	9
	Types d'accidents	9
	Configurations d'accidents.....	12
3.2.2.	Circonstances des accidents.....	17
	Conditions environnementales	17
	Infrastructure	18
3.2.3.	Caractéristiques des usagers et de leurs protections	22
3.2.4.	Véhicules 2RM	25
	Catégories de 2RM	25
	Types de 2RM	25
3.2.5.	Collisions (heurts du 2RM et de son conducteur)	27
3.2.6.	Responsabilité et erreur des impliqués, et rôle de l'état de la chaussée	28
3.2.7.	Usage habituel du 2RM	31
4.	Discussion.....	33
4.1.	Les accidents corporels impliquant un 2RM : qui, où, quand, avec quel 2RM?.....	33
4.2.	Comment l'accident s'est-il produit?	34
4.3.	Pourquoi l'accident s'est-il produit?.....	34
4.4.	Limites	36

5. Conclusion	36
Références.....	38
Annexes	39
Annexe 1 : lettre d'information et questionnaire	39
Annexe 2 : table de cas spéciaux des retours de l'enquête	46
Annexe 3 : configurations d'accidents	47
Annexe 4 : description de toutes les réponses au questionnaire	49

Liste des abréviations

2RM : Deux ou trois-Roues Motorisé

AIS : *Abbreviated Injury Scale*

BAAC : Bulletin d'Analyse des Accidents Corporels de la circulation

MAIS : Maximum de l'AIS

NPAI : N'habite Pas à l'Adresse Indiquée

NSP/NR: Ne Sait Pas / Non Renseigné

ONISR : Observatoire National Interministériel de Sécurité Routière

SOeS : Service de l'Observation et des Statistiques du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

VL : Véhicule léger

Définition

Cyclomoteur : Deux-roues motorisé de cylindrée inférieure à 50 cm³

Cyclomotoriste : Conducteur d'un cyclomoteur

Motocyclette : Deux ou trois-roues motorisé dont la cylindrée est supérieure ou égale à 50 cm³

Motocycliste : Conducteur d'une motocyclette

Moto légère : Motocyclette dont la cylindrée n'excède pas 125 cm³

Moto lourde : Motocyclette dont la cylindrée supérieure ou égale à 125 cm³

1. État de la question et objectif de recherche

D'après l'Observatoire National Interministériel de Sécurité Routière (ONISR 2015), le nombre d'usagers de deux-roues motorisés (2RM) tués est en constante diminution, passant de 1428 en 2000 à 790 en 2013. Cette forte baisse de – 45% n'est cependant pas aussi importante que celle des tués chez les usagers de véhicules légers (VL) qui atteint – 70% sur la même période. Il en résulte une augmentation de la part des tués en 2RM relativement aux autres usagers de la route, qui a atteint 24% en 2013, alors que les 2RM ne représentaient que 1 à 2% du trafic routier. Dans un article récent (Bouaoun et al. 2015), l'estimation du nombre de tués par milliard de véhicules × kilomètres parcourus est de 114,8 pour les usagers de 2RM contre 3,6 pour les automobilistes. Autrement dit, le risque d'être tué en 2RM est 32 fois plus élevé qu'en voiture quand on tient compte des kilomètres parcourus. Ce rapport d'incidence est du même ordre (27) si l'on considère le risque d'être blessé (Blazot et al. 2013).

L'enjeu représenté par les usagers de 2RM est d'autant plus élevé qu'il concerne une population d'utilisateurs jeunes : les moins de 25 ans représentent 37% des conducteurs de 2RM admis à l'hôpital (SOeS 2013). Le nombre de blessés graves à deux-roues motorisés est aujourd'hui estimé supérieur à celui des occupants de voiture, et les usagers de deux-roues motorisés ont un risque de souffrir de séquelles graves 1,7 fois supérieur à celui de décéder (contre 0,7 pour les occupants de voiture) (Amoros et al. 2008).

D'après le service de l'observation et des statistiques du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (SOeS 2013), 3,6 millions de 2RM de moins de 30 ans, hors véhicules de type tout-terrain, ont circulé entre mars 2011 et mars 2012. 26% de ces 2RM sont des cyclomoteurs (cylindrée inférieure à 50 cm³), et 74% des motocyclettes (cylindrée supérieure ou égale à 50 cm³). Ce parc de 2RM a augmenté d'environ 65% dans les dix dernières années en France, et son usage a évolué, tout comme les véhicules mis sur le marché. En effet un certain nombre d'automobilistes ont acquis un 2RM pour effectuer leurs déplacements urbains journaliers au vu des difficultés croissantes de circulation dues à la congestion du trafic. Par ailleurs, la réforme de 1996 a permis aux titulaires d'un permis B auto de conduire, sans permis spécifique, des motos ne dépassant pas 125 cm³. Durant cette même période de 10 ans, le 2RM de type scooter est redevenu à la mode, pour représenter plus du tiers des 2RM actuellement en circulation, et même plus des deux tiers pour les cyclomoteurs (et la moitié des motos légères dont la cylindrée ne dépasse pas 125 cm³). Le scooter à 3 roues de type pendulaire a également fait son apparition et mérite à coup sûr d'être étudié au vu de ses caractéristiques dynamiques *a priori* différentes des autres 2RM.

En résumé, le 2RM et sa pratique sont en forte évolution, alors que la vulnérabilité des usagers est manifeste et que leur part dans le bilan accidentologique est de plus en plus élevée, aussi bien en termes de mortalité que de morbidité. Dans ce contexte, la sécurité des usagers de 2RM est une forte préoccupation et son amélioration est espérée. Afin de lutter contre l'insécurité routière des 2RM, des recherches sont abordées sous deux points de vue : sécurité primaire et sécurité secondaire. Cette tâche se consacre majoritairement à la sécurité primaire à travers une enquête auprès d'usagers de 2RM accidentés.

Cette enquête va s'intéresser aux facteurs associés à la survenue des accidents des usagers de 2RM, qui sont souvent spécifiques (Moskal et al. 2012; Van Elslande and Elvik 2012). Cette spécificité est due, entre autres, aux caractéristiques dynamiques des 2RM, aux différences des usagers de 2RM par rapport aux autres usagers motorisés et aux différences d'usages. Il s'agira en particulier, à partir des réponses au questionnaire, de permettre l'inventaire des situations de pertes de contrôle, qu'elles soient liées à un

problème d'interaction avec l'infrastructure ou aux capacités dynamiques du 2RM, et d'identifier des problèmes d'interaction entre les usagers de deux-roues motorisés et les autres usagers de la route.

L'objectif de ce travail est de rechercher les facteurs expliquant la survenue des accidents et de quantifier leurs importances. Il s'agit d'identifier les configurations d'accidents de 2RM les plus fréquentes et d'estimer quels sont les facteurs d'explication des accidents liés aux conducteurs, ainsi que les facteurs liés aux véhicules ou à l'infrastructure, en particulier l'état de la chaussée.

La réalisation de cet objectif s'appuie sur les données recueillies au moyen d'une enquête réalisée auprès des usagers de 2RM accidentés identifiés par le Registre du Rhône – Enquête SECU2RM.

2. Enquête auprès d'accidentés en deux-roues motorisés (SECU2RM)

L'enquête SECU2RM a été menée en 2016 auprès des 7148 conducteurs de 2RM accidentés enregistrés par le Registre du Rhône entre 2010 et 2014, et éligibles selon les critères précisés plus loin. Un auto-questionnaire leur a été adressé par voie postale pour recueillir les informations sur leur accident. Le registre du Rhône a donc été utilisé comme base de sondage, nous le présentons en quelques lignes ci-dessous.

2.1. Le registre

Le Registre du Rhône, qualifié par l'Inserm et l'INVS, collecte les bilans médicaux de toutes les victimes corporelles d'accidents de la circulation ayant eu lieu dans le département du Rhône. L'information est collectée dans les services publics ou privés prenant en charge les blessés de la route, c'est-à-dire les 67 services de première ligne (SAMU, SMUR, services d'urgence, services de réanimation), les 60 services de chirurgie, les 12 services pédiatriques, les 18 services neurologiques, les 47 services médicaux (médecine, gynécologie, etc.), les 39 services de rééducation ou de convalescence, et les 2 services de médecine légale. Outre les caractéristiques générales des victimes accidentées (et en particulier le fait qu'elles soient ou non usagers de 2RM) et quelques caractéristiques des circonstances des accidents, le Registre contient les descriptions lésionnelles complètes de chacune des victimes. Chaque lésion est codée selon l'*Abbreviated Injury Scale* ou AIS (AAAM, Association for the Advancement of Automotive Medicine, 1994). À chaque lésion est associée une gravité immédiate théorique (une valeur AIS) allant de 1 (mineure) à 6 (au-delà de toute ressource thérapeutique), ainsi qu'une échelle de prédiction de séquelle à 1 an allant de 0 (aucune séquelle prévisible) à 6. Les deux points forts du Registre sont son exhaustivité (3 fois plus de victimes en moyenne qu'enregistrées par les forces de l'ordre sur le même territoire), et bien sûr la qualité des bilans lésionnels, consolidés jusqu'au retour à domicile des blessés.

2.2. Mise en place de l'enquête

Il s'agit d'une enquête essentiellement postale. Les personnes identifiées dans le Registre du Rhône comme ayant eu un accident de 2RM sont invitées à participer en répondant à un questionnaire par voie postale, avec retour par enveloppe T, et sont informées de leurs droits et de la déclaration de cette étude à la CNIL dans la lettre d'accompagnement. Afin d'optimiser le taux de réponse, la possibilité leur est également donnée de remplir le questionnaire sur internet à l'adresse secu2rm.ifsttar.fr. En cas de non

réponse alors que l'adresse est toujours valide, une relance par courrier est effectuée trois mois après le premier envoi des questionnaires.

2.3. Population concernée

Les critères d'inclusion

De 2010 à 2014, 9224 victimes en 2RM ont été identifiées dans le Registre. Tous les usagers de 2RM victimes d'accidents de 2010 à 2014 ont été inclus, sous réserve qu'ils répondaient aux critères suivants :

- 1) Conducteur
- 2) Âgé de 14 ans ou plus au moment de l'accident
- 3) Non décédé
- 4) Habitant en France
- 5) Adresse complète
- 6) Adresse valide (non "NPAI, N'habite Pas à l'Adresse Indiquée))
- 7) Si la victime a eu plusieurs accidents en 2RM de 2010 à 2014, seul l'accident le plus récent a été pris en compte.

2.4. Données recueillies

Le questionnaire comportait 7 rubriques réparties sur 3 feuilles recto-verso (voir Annexe 1), intitulées :

- 1) Configuration de l'accident
- 2) Circonstances de l'accident
- 3) Caractéristiques du véhicule
- 4) Vous-même et votre équipement de protection
- 5) Informations supplémentaires sur l'accident
- 6) Votre rôle et celui de l'éventuel tiers
- 7) Usage habituel du 2RM

Des séries de questions ont ainsi été posées selon les rubriques suivantes :

- Lieu d'accident, type d'intersection, situation de conduite (manœuvres), interaction avec autrui...
- Météo, luminosité, déclivité de la route, état de la chaussée, obstacles sur la chaussée...
- Ancienneté, cylindrée, puissance, et type de 2RM (scooter, roadster, routière), système d'assistance au freinage et état des pneumatiques.
- Expérience du conducteur, casque (port et type), vêtements de moto et équipement rétro-réfléchissant.
- Vitesse, alcool, perte de contrôle (freinage, adhérence...), manœuvre d'urgence, choc (contre véhicule, sol, glissières...)
- Erreur, responsabilité
- Kilométrage parcouru, loisir/domicile-travail/etc., fréquence d'utilisation.

2.5. Méthode d'analyse des données

2.5.1. Comparaison entre les répondants et les non-répondants

Utiliser le Registre du Rhône comme base de sondage présente deux avantages importants:

- Nous disposons des informations contenues dans le Registre pour l'ensemble de la cible visée, ce qui permet de comparer les personnes participant à l'enquête avec les non-participants selon plusieurs critères (sexe, âge, type d'utilisateur, gravité de blessure, année d'accident, antagoniste, etc.). Ceci permettra de discuter d'éventuels biais de participation.
- Dès qu'un accident occasionne une victime corporelle prise en charge dans le réseau de soin couvert par le Registre, il fait partie de la base de sondage. Ainsi les accidents n'impliquant qu'un 2RM, sans tiers et n'occasionnant que des blessures légères sont inclus, alors qu'ils sont très sous évalués dans les recueils des forces de l'ordre.

2.5.2. Analyse descriptive

À partir des données recueillies, nous avons décrit les typologies d'accidents, les configurations accidentelles des 2RM, les caractéristiques de l'environnement, de l'infrastructure, des véhicules, des conducteurs et leurs équipements portés (casque, blouson de moto, pantalon de moto, plaque dorsale...), et les chocs reçus (collision du 2RM et de l'utilisateur contre un véhicule, sol, glissière...). Nous avons également évalué les habitudes de conduite de l'utilisateur telles que le kilométrage annuel, l'usage principal de 2RM, etc.

3. Résultats

Sur les 9224 victimes en 2RM enregistrées dans le registre du Rhône entre 2010 et 2014, 7148 victimes éligibles qui répondent aux critères d'inclusion de notre étude font l'objet de l'enquête (Figure 1).

Parmi les 7148 victimes éligibles :

- 2475 sujets (35%) n'habitaient plus à l'adresse indiquée (NPAI) ;
- 979 sujets (14%) ont répondu au questionnaire, dont 819 par courrier et 160 par internet;
- La moitié des sujets éligibles n'ont pas répondu à l'enquête.
- 40 sujets nous ont contactés (soit par mél ou téléphone, soit avec un retour par courrier) pour nous signaler leur refus de répondre (5) ou nous indiquer qu'ils n'étaient pas concernés (35).

Les 35 personnes qui se sont déclarées non concernées étaient soit à vélo ou à Segway (et non pas en 2RM), soit participant à une compétition lors de leur accident, etc. D'autres enfin ont appelé pour signaler que la victime était décédée depuis (soit du fait de l'accident, soit pour une toute autre raison). Le détail est donné en Annexe 2: Table A1.

En excluant les NPAI et les cas spéciaux, le taux de réponse à l'enquête est de 21,1%. En excluant ensuite 9 questionnaires non exploitables, nous disposons finalement d'un échantillon de 970 sujets.

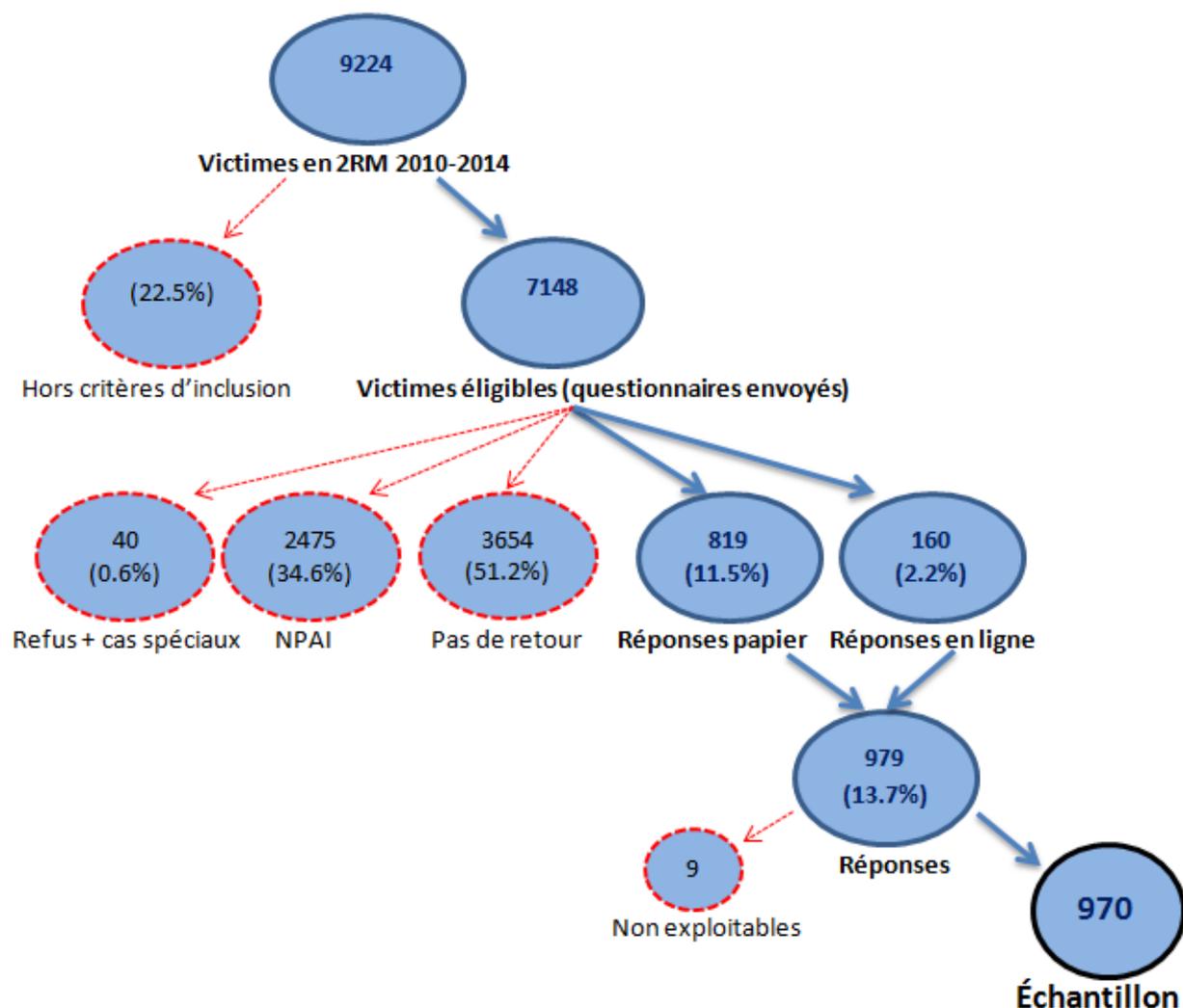


Figure 1 : constitution de l'échantillon de l'étude

3.1. Comparaison des répondants et non-répondants

Les non-réponses sont un grand problème dans toute opération de collecte de données d'enquêtes non obligatoires, réalisées soit par voie postale, soit en ligne. Le taux de réponse dépend des caractéristiques de la population étudiée, de la conception du questionnaire et de la sensibilité des questions, etc. Les taux de réponses des enquêtes sont souvent très bas, ce qui peut rendre douteuse la représentativité de l'ensemble des répondants. L'utilisation du Registre comme base de sondage permet d'effectuer une comparaison des caractéristiques entre les répondants et les non-répondants, ce qui permet l'évaluation des éventuels biais dus aux non-répondants.

3.1.1. Comparaison des caractéristiques des enquêtés avec ou sans adresse postale valide

Les causes de la non-réponse totale (le sujet n'a pas du tout répondu à l'enquête) sont plurielles: non-réception du questionnaire (NPAI, faute de distribution du courrier), refus de participer, impossibilité de répondre (sujet décédé), etc. Le problème des NPAI concerne 35% des questionnaires envoyés. Cela est en grande partie dû au fait que nous avons envoyé le questionnaire courant 2016 à des victimes accidentées entre 2010 et 2014, ceci en utilisant les adresses du domicile renseignées à l'époque de

l'accident. Ces adresses n'étant pas mises à jour dans l'intervalle, il est donc probable que beaucoup de personnes ont changé de domicile dans l'intervalle.

Une comparaison des taux de NPAI entre les sous-groupes en fonction de l'année de l'accident, du département de résidence, du sexe et de l'âge de la victime est effectuée. La Figure 2 montre que plus les accidents sont anciens, plus les NPAI sont fréquents. Le taux de NPAI en 2010 est presque deux fois celui de 2014. La Figure 3 et la Figure 4 montrent que le taux de NPAI se trouve un peu plus élevé chez les victimes domiciliées dans le département du Rhône et chez les femmes. La Figure 5 montre qu'il atteint une valeur maximum pour les jeunes entre 25 et 34 ans (47%).

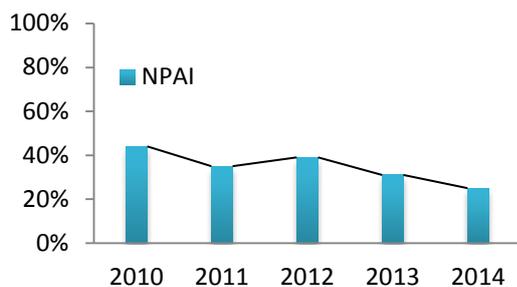


Figure 2 : taux de NPAI en fonction de l'année de l'accident (%)

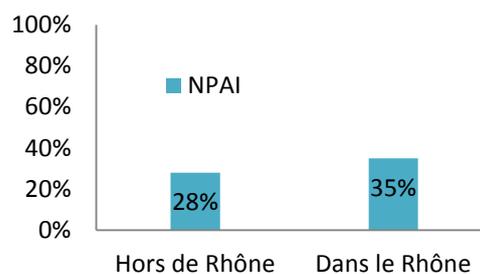


Figure 3 : taux de NPAI en fonction du département de résidence (%)

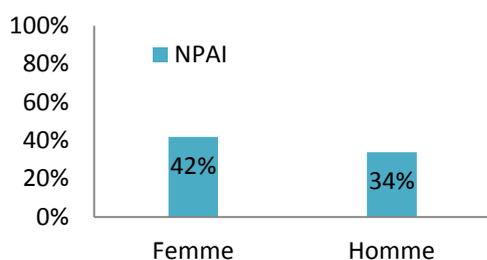


Figure 5 : taux de NPAI en fonction du sexe (%)

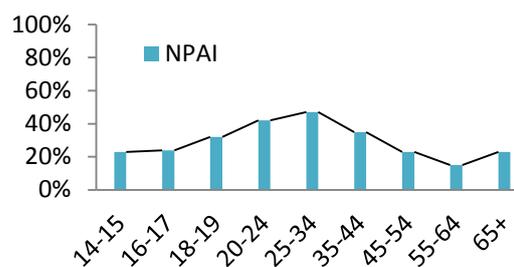


Figure 4 : taux de NPAI en fonction de l'âge de la victime au moment de l'accident (%)

3.1.2. Comparaison des répondants et des non-répondants

Le groupe des répondants comprend 970 sujets qui ont répondu au questionnaire, soit par courrier soit en ligne (les 9 réponses non exploitables sont exclues du groupe) et le groupe des non-répondants est formé des sujets qui ont reçu le questionnaire et n'y ont pas répondu (les NPAI et les cas spéciaux ne sont pas comptés).

- Le taux de réponse est stable pour les accidents de 2010-2013 (environ 20%), mais atteint 25% pour les accidents de 2014. La distribution du sexe chez les répondants est légèrement différente de celle chez les non-répondants et le taux de réponse est un peu plus élevé chez les femmes, mais pas significativement.
- Les jeunes de 20 à 24 ans ont moins souvent participé avec un taux de réponse de 13% alors que les âgés de 65 ans et plus ont un taux de réponse de 43%. La proportion de sujets de 25 à 34 ans est plus importante parmi les non-répondants (30% contre 18%).
- Le taux de réponse est un peu moins élevé chez les sujets habitant le département du Rhône.
- Les usagers de scooters répondent au questionnaire deux fois moins que ceux de motos.

- Les usagers ne portant pas de casque sont plus fréquents chez les non-répondants que chez les répondants (10% contre 4%).
- Les usagers qui n'ont qu'une ou des blessures légères (*maximum AIS=1*) sont ceux qui ont le moins répondu à l'enquête. La proportion des usagers non hospitalisés est plus élevée chez les non-répondants que chez les répondants. Il semble que plus la blessure était de gravité élevée, plus la victime a eu envie de participer à notre étude, sauf quand la victime était très gravement blessée.
- Les sujets victimes dans des accidents dans lesquels aucun tiers n'était impliqué, ou dans des accidents qui n'ont pas été saisis par les forces de l'ordre, ont eu moins envie de répondre à notre questionnaire (le taux de réponse étant 18% contre 25% chez les victimes avec un tiers ; 19% contre 27% chez les victimes enregistrées dans les BAAC (Bulletin d'Analyse des accidents corporels de la circulation)).
- Le taux de réponse varie en fonction du réseau où a eu lieu l'accident. Le taux de réponse est le plus élevé chez les sujets accidentés sur une autoroute ou une route nationale (38%), suivi de ceux accidentés sur une route départementale, sur une voie communale et sur un parking ; autrement dit, plus la limitation de vitesse est grande, plus le taux de réponse est élevé. Le taux de réponse est minimum chez les sujets accidentés sur un réseau inconnu (9%). Si à l'époque de l'accident beaucoup d'information était déjà manquante dans le Registre, on peut imaginer que ces victimes ont moins de volonté de participer à cet auto-questionnaire quelques années après l'accident. C'est aussi le cas pour le motif du trajet des victimes. Le taux de réponse atteint également un minimum chez les victimes avec motif du trajet inconnu.

Ainsi comme dans toute enquête, les répondants ont quelques caractéristiques différentes de l'échantillon de départ. Les écarts significatifs mis en évidence ne sont cependant pas d'une grande ampleur, ce qui ne devrait pas remettre en question les conclusions que l'on tire de ce travail.

Tableau 1 : taux de réponse en fonction des caractéristiques (%), profils des répondants et non-répondants (%) et tests du Chi2

Caractéristiques	Taux de réponse (21,1%)	Non-répondants (N=3651) %	Répondants (N=970) %	P-value (χ^2)
Année de l'accident				0,0183
2010	20,0	18,1	17,1	
2011	19,0	19,4	17,2	
2012	19,5	19,3	17,5	
2013	20,9	20,6	20,5	
2014	24,5	22,6	27,6	
Genre				0,0784
Femme	23,9	11,1	13,1	
Homme	20,6	88,9	86,9	
Âge au moment de l'étude				<,0001
16-19	16,9	6,6	5,1	
20-24	13,1	26,7	15,2	
25-34	13,6	30,1	17,8	
35-44	21,2	15,1	15,3	
45-54	32,5	13,1	23,8	
55-64	41,7	6,5	17,5	
65+	43,3	1,9	5,4	
Département de résidence				0,0017
Hors de Rhône	26,4	9,9	13,4	
Dans le Rhône	20,4	90,1	86,6	
Type d'usager				<,0001
Scooter	15,0	42,0	27,8	
Moto	27,2	38,1	53,6	
2RM sans précision	19,9	19,9	18,6	
Port de casque				<,0001
Non	10,2	9,6	4,1	
Oui	22,6	80,9	88,9	
Inconnu	16,5	9,4	7,0	
MAIS (Maximum de l'AIS)				<,0001
1	18,9	62,7	55,1	
2	23,5	26,6	30,7	
3	27,3	8,5	12,0	
>=4	24,4	1,6	2,0	
Inconnu	12,0	0,6	0,3	
Hospitalisation				<,0001
Non	19,6	81,2	74,6	
Oui	26,4	18,8	25,4	
Tiers impliqué				<,0001
Non	17,8	59,3	48,5	
Oui	25,2	40,7	51,5	
Accident dans les BAAC				<,0001
Non	19,4	79,5	71,9	
Oui	26,8	20,5	28,1	
Réseau de l'accident				<,0001
Autoroute/RN/voie rapide	38,3	3,2	7,4	
RD	28,4	8,7	13,0	
Voie communale	22,7	62,3	68,7	
Parking/voie privée/hors réseau	14,1	4,2	2,6	
Inconnu	9,3	21,7	8,4	
Accident de travail				<,0001
Non	19,9	66,3	62,1	
Oui, domicile-travail	26,6	21,7	29,6	
Oui, mission	20,3	2,6	2,5	
Inconnu	14,2	9,4	5,9	

En résumé, les conducteurs qui constituent notre échantillon sont en moyenne un peu plus âgés que la population de départ (l'ensemble des blessés du Rhône de 2010 à 2014), les 25-34 ans étant ceux qui ont le moins répondu. Les utilisateurs de scooter et les plus légèrement blessés ont moins souvent répondu au questionnaire. Ces différents facteurs sont bien sûr liés, les plus jeunes conduisant plus souvent un cyclomoteur, qui est un scooter pour une grande majorité.

3.2. Résultats de l'enquête

970 victimes d'un accident en 2RM ont participé à l'enquête. La plupart des questionnaires sont très bien remplis. Certaines questions ne sont pas renseignées, ce qui correspond à un refus de l'enquêté de répondre à certaines questions, à l'oubli de certains détails ou à une difficulté de compréhension.

Le taux de non-réponse partielle varie de 0 à 51% selon les différentes questions. Il est le plus élevé pour les questions concernant la puissance maximale du moteur (51%), et le poids à vide du 2RM (47%). En utilisant d'autres caractéristiques du 2RM renseignées dans le questionnaire telles que la marque et le modèle, la puissance et le poids du 2RM ont pu être renseignés pour un certain nombre d'observations. Les pourcentages de valeurs manquantes pour la puissance et le poids sont finalement de 30% et 26% respectivement. Les questions concernant l'année de l'obtention du permis BSR/AM (32%), l'année de la première immatriculation du 2RM (27%) et le kilométrage parcouru par an à l'époque de l'accident (23%) sont également mal renseignées.

3.2.1. Caractéristiques des accidents

Types d'accidents

D'après le Tableau 2, 32% des accidents corporels sont des accidents à véhicule seul, et plus de 60% des accidents de 2RM sont des accidents à deux véhicules (un 2RM contre un autre véhicule). 3% des accidents de 2RM ont impliqué un ou plusieurs piétons.

Tableau 2 : répartition des accidents selon les impliqués (effectifs et pourcentages)

	Effectif	%
Accident de 2RM seul	310	32,0
Accident de 2RM vs un véhicule tiers	593	61,1
Accident de 2RM vs plusieurs véhicules	41	4,2
Accident de 2RM vs piéton(s)	9	0,9
Accident de 2RM vs piéton(s) vs véhicule(s)	17	1,8

Nous définissons six types d'accidents selon le schéma indiqué Figure 6: accident de 2RM en « perte de contrôle », accident de 2RM seul sans perte de contrôle, accident de 2RM vs piéton(s), accident de 2RM vs véhicule(s) en intersection, accident de 2RM vs véhicule(s) hors intersection avec une manœuvre de stationnement et accident de 2RM vs véhicule(s) hors intersection sans manœuvre de stationnement.

Les accidents de type « perte de contrôle », signifient qu'il y a eu perte de contrôle du véhicule. La définition de la perte de contrôle a été bien précisée dans des travaux antérieurs (Michel et al. 2005) et a notamment été utilisée par Pierre Van Elslande dans ses travaux (Van Elslande et al. 2008). La perte de contrôle est définie comme suit : seul le conducteur du 2RM intervient dans le basculement en situation d'accident (rupture) même si ensuite au cours de la situation d'urgence une collision se produit avec un autre véhicule. Autrement dit, c'est l'absence d'interaction avec tout autre usager au moment de la rupture qui détermine si l'accident est de type perte de contrôle.

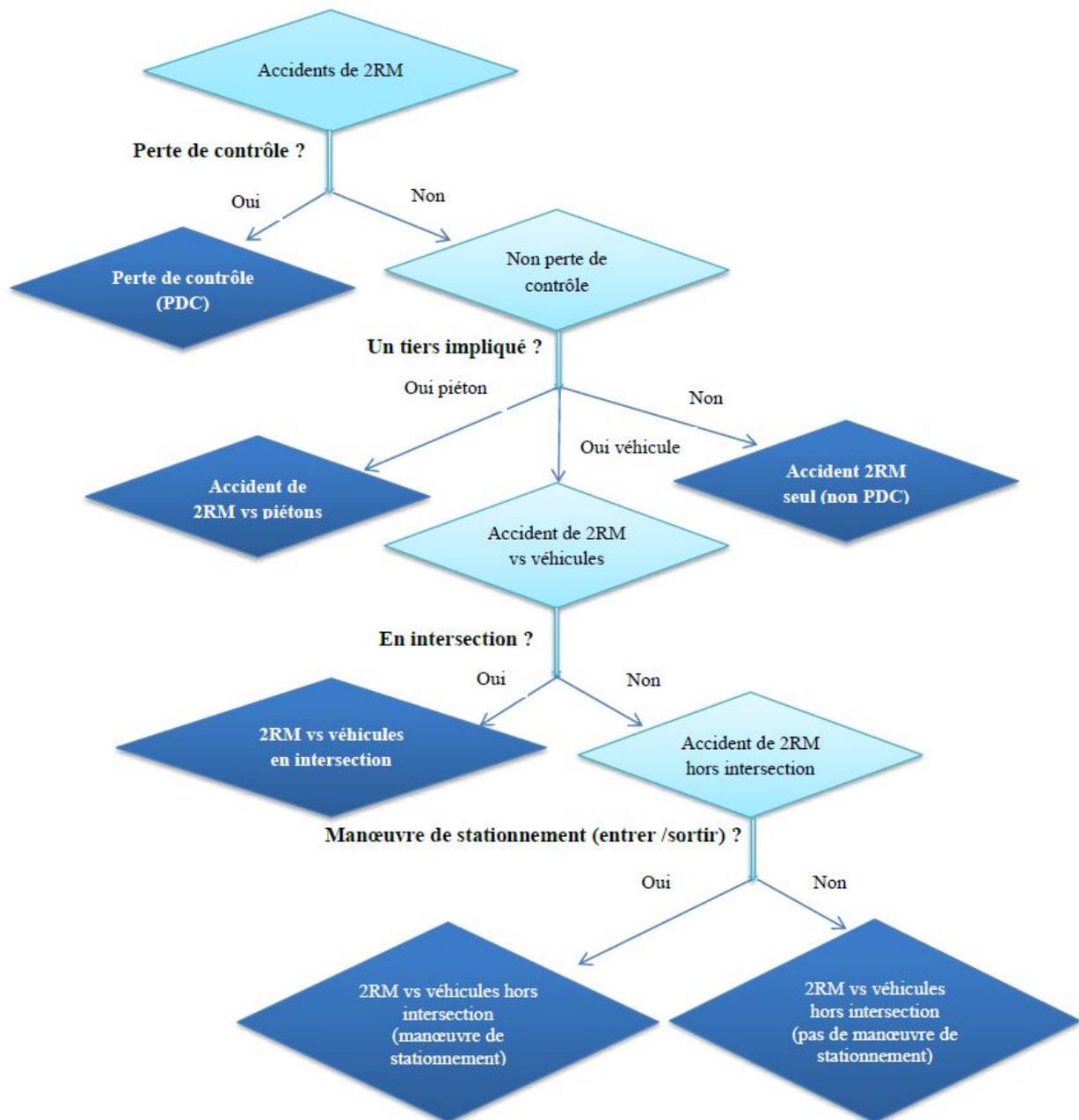


Figure 6 : processus de la construction des six types d'accidents

Les effectifs correspondant aux six types d'accidents de 2RM sont indiqués dans le Tableau 3.

Tableau 3: types d'accidents (effectifs et pourcentages)

	Types d'accidents	Effectif (N=970)	%
T1	Accident de 2RM en perte de contrôle	300	30,9
T2	Accident de 2RM seul sans perte de contrôle	50	5,2
T3	Accident de 2RM vs piéton(s) (au moins un piéton impliqué, un véhicule tiers peut être aussi impliqué)	23	2,4
T4	Accident de 2RM vs véhicule(s) en intersection (sans perte de contrôle de 2RM)	313	32,2
T5	Accident de 2RM vs véhicule(s) hors intersection, quittant/entrant en stationnement/garage/voie privée	99	10,2
T6	Accident de 2RM vs véhicules hors intersection, hors stationnement	185	19,1

Environ 31% des accidents se caractérisent par une perte de contrôle du 2RM (dont 87% sans tiers). La majorité des accidents de 2RM ont lieu en interagissant avec un autre usager de la route et pour la plupart avec un autre véhicule (61%). Les types T4 « accident de 2RM vs véhicule(s) en intersection » (32.2%) et T1 « accident en perte de contrôle » (30.9%) sont les types les plus fréquents, représentant près de 63% des accidents de 2RM. On peut également noter que si le type T6 « accident de 2RM vs véhicule(s) hors intersection, hors stationnement » arrive en troisième position quant à sa fréquence, les accidents hors intersection avec un véhicule tiers quittant son stationnement, étant en stationnement ou entrant/sortant d'une voie privée, d'un garage ou d'un parking (T5), représentent environ 10% des accidents de 2RM, soit une part non négligeable des accidents impliquant des 2RM.

Manœuvre d'urgence avant l'accident

Le tableau suivant décrit les manœuvres d'urgence tentées par le conducteur du 2RM pour éviter l'accident (en vain dans ce cas) selon les six types retenus.

Tableau 4 : manœuvres d'urgence tentées selon six types d'accidents : effectifs (% par ligne)

	Freinage	Décélération	Accélération	Modification de la trajectoire	Rien, manque de temps / d'espace	Rien, non perception du danger	Ne sait pas ou non renseigné (NSP/NR)
T1	83 (27,7)	36 (12,0)	2 (0,7)	48 (16,0)	104 (34,7)	48 (16,0)	27 (9,0)
T2	16 (32,0)	5 (10,0)	0 (0)	8 (16,0)	8 (16,0)	15 (30,0)	6 (12,0)
T3	13 (56,5)	2 (8,7)	1 (4,3)	9 (39,1)	3 (13,0)	2 (8,7)	1 (4,3)
T4	143 (45,7)	18 (5,8)	10 (3,2)	98 (31,3)	69 (22,0)	59 (18,8)	13 (4,2)
T5	64 (64,6)	4 (4,0)	1 (1,0)	44 (44,4)	12 (12,1)	9 (9,1)	2 (2,0)
T6	110 (59,5)	15 (8,1)	7 (3,8)	70 (37,8)	27 (14,6)	17 (9,2)	5 (2,7)
Total	429 (44,2)	80 (8,2)	21 (2,2)	277 (28,6)	223 (23,0)	150 (15,5)	54 (5,6)
	Freiner ou décélérer : 482 (49,7)				Rien : 344 (35,5)		54 (5,6)
	Au moins une de ces quatre manœuvres : 572 (59,0)						

La moitié des victimes ont soit freiné, soit décéléré pour éviter l'accident et un peu plus d'un tiers des victimes n'ont rien fait, soit par manque de temps / d'espace, soit par non perception du danger. Un tiers des usagers qui ont perdu le contrôle de leur véhicule n'ont pas eu le temps ou l'espace de tenter une action pour éviter l'accident. Cette proportion est beaucoup plus élevée comparée à celles des autres types d'accidents. On peut également noter que le freinage d'urgence a surtout été tenté en cas de conflit avec un autre usager, beaucoup moins souvent en cas de perte de contrôle du 2RM (survenant très majoritairement sans tiers impliqué).

Configurations d'accidents

Les configurations d'accidents de la circulation routière sont définies comme « **des groupes d'accidents présentant des similitudes d'ensemble du point de vue de l'enchaînement des faits et des relations de causalité, dans les différentes phases conduisant à la collision** » (Fleury and Brenac 2001). 62 configurations ont été construites à partir des questions posées dans la première rubrique « configuration de l'accident » du questionnaire (voir Annexe 3), en partant des configurations définies dans le cadre du projet VOIESUR¹(VOIESUR 2012). Elles ont été ensuite regroupées selon les 4 types d'accidents les plus fréquents (tels que définis précédemment).

Configurations d'accidents 2RM en perte de contrôle (T1)

Plus d'un tiers des accidents en perte de contrôle ont eu lieu dans un virage, dont 16% à gauche et 21% à droite. Cette proportion est à peu près similaire à celle des pertes de contrôle en ligne droite. A noter également la proportion assez élevée (15%) de pertes de contrôle dans un giratoire.

Tableau 5 : sept configurations d'accidents en perte de contrôle (effectifs et pourcentages)

	Perte de contrôle	Effectif (N=300)	%
101	Dans un virage à gauche	48	16,0
102	Dans un virage à droite	64	21,3
103	En ligne droite sans tourner	104	34,7
104	En ligne droite en tournant*	18	6,0
105	Dans un giratoire	44	14,7
106	À l'arrêt ou au démarrage	7	2,3
107	Autre perte de contrôle lors d'une sortie sur un chemin de terre (loisir)	15	5,0

* perte de contrôle survenue dans une ligne droite lors d'un changement de direction du 2RM

Le Tableau 6 détaille les facteurs associés à ces pertes de contrôle, que ce soit un blocage de roue au freinage, une perte d'adhérence, une vitesse trop élevée, un guidonnage (guidon entrant en résonance mécanique et devenant incontrôlable pour un temps court), ou un défaut mécanique, une chaussée déformée ou la présence d'un obstacle imprévisible. Plusieurs facteurs de perte de contrôle peuvent être signalés.

¹ VOIESUR : Véhicule Occupant Infrastructure Etudes de la Sécurité des Usagers de la Route.

**Tableau 6 : facteurs associés à la perte de contrôle selon les sept configurations d'accidents :
effectifs (% ligne, plusieurs facteurs possibles par configuration)**

Configuration	Blocage roue avant	Blocage roue arrière	Perte d'adhérence	Vitesse élevée /inadaptée	Guidonnage	Chaussée déformée	Obstacle imprévisible	Défaut mécanique	Autre*	Ne sait pas
101	10 (20,8)	5 (10,4)	26 (54,2)	4 (8,3)	3 (6,3)	6 (12,5)	2 (4,2)	2 (4,2)	8 (16,7)	0 (0)
102	5 (7,8)	3 (4,7)	48 (75,0)	7 (10,9)	7 (10,9)	11 (17,2)	3 (4,7)	1 (1,6)	6 (9,4)	1 (1,6)
103	27 (26,0)	5 (4,8)	53 (51,0)	10 (9,6)	16 (15,4)	14 (13,5)	8 (7,7)	2 (1,9)	9 (8,7)	7 (6,7)
104	1 (5,6)	0 (0)	12 (66,7)	2 (11,1)	0 (0)	2 (11,1)	0 (0)	0 (0)	3 (16,7)	2 (11,1)
105	2 (4,5)	0 (0)	28 (63,6)	4 (9,1)	1 (2,3)	4 (9,1)	2 (4,5)	1 (2,3)	5 (11,4)	2 (4,5)
106	1 (14,3)	0 (0)	1 (14,3)	0 (0)	1 (14,3)	1 (14,3)	0 (0)	0 (0)	3 (42,9)	0 (0)
107	3 (20,0)	0 (0)	6 (40,0)	3 (20,0)	2 (13,3)	3 (20,0)	1 (6,7)	1 (6,7)	2 (13,3)	1 (6,7)
Total	49 (16,3)	13 (4,3)	174 (58,0)	30 (10,0)	30 (10,0)	41 (13,7)	16 (5,3)	7 (2,3)	36 (12,0)	13 (4,3)

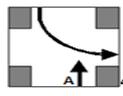
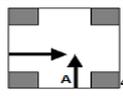
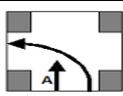
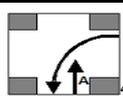
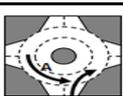
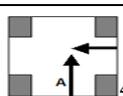
* Autre facteur signalé alors qu'aucun des facteurs proposés n'a été indiqué

Comme attendu, la perte d'adhérence est le facteur de perte de contrôle le plus fréquemment indiqué. Le blocage de la roue avant est plus souvent indiqué que le blocage de la roue arrière comme facteur de perte de contrôle. Le phénomène de guidonnage est indiqué pour 15% des pertes de contrôle en ligne droite.

Configurations d'accidents de 2RM avec un antagoniste en intersection (T4)

Le Tableau 7 liste les six configurations d'accidents en intersection les plus fréquentes, qui représentent environ deux tiers des accidents en intersection.

Tableau 7 : six configurations les plus fréquentes d'accidents en intersection (effectifs et pourcentages)

Pictogramme ²	Accidents en intersection	Effectif (N=313)	%	% priorité pour le 2RM (% priorité en excluant les inconnus)
 406	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule tiers venant du sens inverse tourne à gauche	49	15,7	87,8 (93,5)
 401	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule tiers venant de sa gauche va tout droit	36	11,5	88,9 (94,1)
 407	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule tiers venant de la même direction à sa droite tourne à gauche	32	10,2	62,5 (83,3)
 404	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule tiers venant de sa droite tourne à gauche	29	9,3	86,2
 442	Accident sur giratoire, un véhicule tiers s'insère sur le giratoire alors qu'un véhicule prioritaire arrive à sa gauche	29	9,3	100,0
 403	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule tiers venant de sa droite va tout droit	28	9,0	67,9 (73,1)
Total		203	64,9	82,8 (89,4)

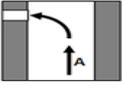
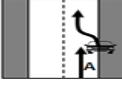
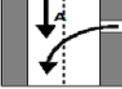
La configuration 406 avec le véhicule tiers qui, en tournant sur sa gauche, coupe la route au 2RM qui allait tout droit, est la configuration la plus fréquente dans les accidents en intersection, suivie par la configuration 401 où un 2RM allant tout droit est heurté ou heurte un véhicule tiers venant de la gauche sans respecter la priorité du 2RM. Il faut noter que le 2RM allait tout droit dans les six configurations présentées, et qu'il était presque toujours prioritaire sauf dans la dernière (403) configuration où le véhicule tiers vient à la droite du 2RM : le refus de priorité est le fait du conducteur du 2RM dans environ un quart des cas.

² Le pictogramme est une représentation simplifiée d'une configuration d'accident. La lettre **A** indique le **2RM**.

Configurations d'accidents de 2RM hors intersection, avec véhicule tiers quittant ou entrant sur la chaussée à partir d'un stationnement/garage/voie privée (T5)

Le Tableau 8 détaille les accidents de type 5, qui sont très majoritairement des situations de conflit entre un 2RM et une voiture.

Tableau 8 : cinq configurations les plus fréquentes d'accidents hors intersection avec véhicule tiers quittant ou entrant sur la chaussée à partir d'un stationnement/garage/voie privée (effectifs et pourcentages)

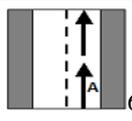
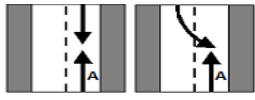
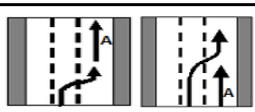
Pictogramme	Accidents hors intersection	Effectif (N=99)	%
 501	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule tiers venant du même sens tourne à gauche	19	19,2
 503	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule tiers sortant d'une voie privée ou d'un garage à sa droite tourne à gauche	19	19,2
 502	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule tiers venant du sens inverse tourne à gauche pour entrer dans une voie privée ou dans un garage	18	18,2
 599	Autre cas	14	14,1
 505	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule stationné à droite quitte son stationnement	13	13,1
 507	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule sortant d'une voie privée ou d'un garage à sa gauche tourne à gauche	6	6,1
Total		83	83,8

La répartition est assez égale selon que le véhicule tiers tournait sur sa gauche, débouchait d'un stationnement sur la gauche du 2RM ou lui coupait la route pour s'insérer dans la circulation. Pour plus de la moitié des configurations, le véhicule tiers a coupé la trajectoire suivie par le 2RM (configurations 503, 502, 505 et 507).

Configurations d'accidents de 2RM hors intersection, avec antagoniste sans quitter ou entrer en stationnement/garage/voie privée (T6)

Le Tableau 9 montre les situations observées hors intersection entre un 2RM et un autre véhicule motorisé.

Tableau 9 : cinq configurations les plus fréquentes d'accidents hors intersection avec véhicule tiers sur la chaussée (effectifs et pourcentages)

Pictogramme	Accidents hors intersection	Effectif (N=185)	%
 601	Le 2RM heurte l'arrière du véhicule tiers précédent qui maintient son allure ou ralentit	46	24,9
 603	Le véhicule tiers roule ou se déporte sur la voie adverse alors que le 2RM arrive en sens inverse	20	10,8
 631	Le véhicule tiers se déporte à gauche ou tourne à gauche alors que le 2RM le dépasse par la gauche	20	10,8
 607	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule tiers qui le précède fait un demi-tour	17	9,2
 609	Lorsque le 2RM va tout droit, le véhicule tiers dans le même sens à gauche se rabat sur la voie à sa droite	15	8,1
Total		118	63,8

La situation la plus fréquente est celle où le 2RM heurte l'arrière d'un véhicule roulant sur la même voie et dans le même sens. Les 4 autres configurations correspondent à non (ou une mauvaise) prise en compte du 2RM par le véhicule tiers. On peut aussi noter que, comme pour les accidents hors intersection avec le véhicule entrant ou sortant de la chaussée, le véhicule tiers coupe la trajectoire du 2RM dans près de la moitié des configurations (603, 631, 607).

3.2.2. Circonstances des accidents

Cette partie détaille les conditions dans lesquelles circulait le 2RM au moment de l'accident, telles que l'environnement (les conditions météorologiques, la luminosité du site, la vision) et l'infrastructure (le régime de circulation, le nombre de voies, la limitation de vitesse, l'état de la chaussée et les obstacles particuliers sur la chaussée).

Conditions environnementales

Conditions météorologiques

80% des accidents ont eu lieu quand il faisait beau ou couvert, et 15% des accidents se sont produits alors qu'il pleuvait.

Tableau 10 : conditions météorologiques au moment de l'accident (effectifs et pourcentages)

Météo	Effectif (N=970)	%
Beau temps	600	63,8
Couvert	159	16,9
Pluie	136	14,5
Brouillard	18	1,9
Vent fort	7	0,7
Neige, grêle	12	1,3
Autre	50	5,3
Ne sait pas (NSP) ou non renseigné (NR)	30	3,1

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Luminosité du lieu

Trois quarts des accidents ont eu lieu dans la journée, 10% la nuit avec éclairage.

Tableau 11 : luminosité du lieu au moment de l'accident (effectifs et pourcentages)

Luminosité	Effectif (N=970)	%
Jour	728	75,3
Nuit avec éclairage	96	9,9
Nuit sans éclairage	29	3,0
Nuit, on ne sait pas pour l'éclairage	15	1,6
Aube ou crépuscule	99	10,2
Total	967	100,0
NSP/NR	3	0,3

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

La proportion très élevée des accidents de 2RM de jour, comme celle des accidents par temps sec, signifie d'abord que les usagers de 2RM roulent la plupart du temps de jour et par temps sec, soit par choix, soit parce que cela correspond à leur besoin de déplacement.

Gêne de la vision

Le tableau suivant indique la présence éventuelle d'une gêne de la vision, ce qui a eu un rôle dans la survenue de l'accident, et détaille les 5 grandes raisons de cette gêne.

Tableau 12 : présence de la gêne de vision et les types de gêne (effectifs et pourcentages)

Gêne de la vision	Effectif (N=970)	%
Oui	164	18,8
Non	707	81,2
Total	871	100,0
NSP/NR	99	10,2
Type de gêne		
<i>(plusieurs réponses possibles par observation)</i>		
	Effectif (N=164)	%
Un autre véhicule en circulation/arrêté	41	25,0
Des véhicules stationnés	18	11,0
Une file de véhicules circulants/arrêtés	21	12,8
Un ou des objets (matériel urbain, panneau, arbre, mur, talus, haie, ...)	39	23,8
Une lumière éblouissante	23	14,0
Autre	25	15,2

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Près de 19% des victimes ont déclaré qu'elles ont eu au moins une gêne de leur vision au moment de l'accident. Parmi celles-ci, 25% ont été gênées par un autre véhicule en circulation ou arrêté, 24% par des files de véhicules ou des véhicules stationnés), 24% par des objets proches de la chaussée tels que mur, arbre, panneau, haie, etc. et 14% par une lumière éblouissante.

Infrastructure

Régime de la circulation et nombre de voie de circulation

Tableau 13 : régime du réseau routier (effectifs et pourcentages)

Sens unique	Effectif (N=970)	%	Nombre de voies dans le sens de circulation du 2RM (% par ligne)				
			1	2	3	4+	NSP/NR
Oui	260	27,7	39,2	38,1	17,7	3,9	1,2
Non	679	72,3	75,2	21,8	1,0	0,3	1,6
Total	939	100	65,3	26,3	5,6	1,3	1,5
NSP/NR	31	3,2	25,8	16,1	3,2	0	54,8

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Plus d'un quart des accidents ont eu lieu sur une route à sens unique, parmi lesquels 40% sont survenus sur une route à une seule voie de circulation. Un peu plus de la moitié des accidents sont survenus sur une route à 2x1 voie, c'est le type de route le plus fréquent, suivi par les routes à 2x2 voies (16%).

Vitesse réglementaire et vitesse pratiquée

Tableau 14 : vitesse réglementaire et vitesse pratiquée (effectifs et pourcentages)

Vitesse réglementaire (km/h)	Effectif (N=970)	%	Vitesse pratiquée		
			% NSP/NR	Vitesse moyenne	% vitesse en excès
10/15/20/30	44	4,9	6,8	27	17,1
40/45/50	612	68,2	8,2	40	10,1
60/70	76	8,5	9,2	49	7,3
80/90	159	17,7	5,7	72	13,3
110/130	7	0,8	14,3	127	33,3
Total	898	100,0	7,8	46	11,0
NSP/NR	72	7,4	25,0	37	NSP

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Presque trois quarts des accidents sont survenus sur des routes avec limitation de vitesse réglementaire à 50 km/h ou moins, et à peine 1% avec une limitation de 110 ou 130 km/h. 11% des usagers ont déclaré rouler à une vitesse supérieure à la vitesse réglementaire.

Profil en long de la route

Un quart des victimes étaient sur une route en montée (11%) ou en descente (15%).

Tableau 15 : profil en long de la route (effectifs et pourcentages)

Profil en long de la route	Effectif (N=970)	%
Plane	701	74,2
En montée	104	11,0
En descente	140	14,8
Total	945	100,0
NSP/NR	25	2,6

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

État de la chaussée

Les 2RM sont plus sensibles à l'infrastructure que les autres usagers de la route, du fait de la très faible surface de contact roue/sol. Le mauvais état de la chaussée (mouillé, déformé, glissant) peut facilement conduire à la perte de contrôle d'un 2RM, due à la baisse de niveau d'adhérence de la chaussée. Les tableaux suivants montrent les fréquences d'accidents de 2RM selon l'état de la chaussée.

Tableau 16 : état de la chaussée (effectifs et pourcentages)

Sec ou mouillé	Effectif (N=970)	%
Sec	747	79,6
Mouillé	193	20,4
Total	945	100,0
NSP/NR	25	1,7
Présence d'un objet glissant (plusieurs réponses possibles par observation)	Effectif (N=970)	%
Gravillonnée (cailloux, graviers...)	85	9,0
Chaussée déformée (trou, bosse...)	86	9,1
Glissant cause naturelle (flaque, verglas, boue, huile, feuilles)	126	13,3
Glissant cause infrastructure (marquage au sol, plaque d'égout...)	71	7,5
Autre	16	1,7
Au moins un des 5 états	316	32,6
NSP/NR	25	2,6

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

20% des victimes roulaient sur une chaussée mouillée lors de leur accident. Un tiers des victimes ont été accidentées sur une route soit gravillonnée, soit déformée, soit glissante en raison d'une flaque, de verglas, d'huile, etc., soit glissante en raison du marquage au sol, d'une plaque d'égout, soit présentant d'autres difficultés.

Tableau 17 : chaussée glissante en raison de causes naturelles (effectifs et pourcentages)

Cause naturelle	Effectif (N=126)	%
Corps gras, huile	35	52,2
Verglas	16	23,9
Feuille	5	7,5
Plaque d'eau	2	3,0
Autre	9	13,4
Total	67	100,0
NSP/NR	59	46,8

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Dans les cas où les accidents ont eu lieu sur une chaussée glissante en raison de causes naturelles, les différentes causes renseignées sont les suivantes : de l'huile ou un autre corps gras pour la moitié des cas ; une plaque de verglas dans un quart des cas.

Tableau 18 : chaussée glissante en raison de l'infrastructure (effectifs et pourcentages)

Cause infrastructure	Effectif (N=71)	%
Marquage au sol	19	48,7
Plaque d'égout	6	15,4
Autre	14	35,9
Total	39	100,0
NSP/NR	32	45,1

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Dans les cas où les accidents ont eu lieu sur une chaussée glissante en raison de l'infrastructure, les causes renseignées sont les suivantes : la moitié des victimes accidentées en 2RM ont glissé sur un marquage au sol (passage piéton, bande blanche) et 6 fois sur 39 sur une plaque d'égout.

Tableau 19 : état de la chaussée et son rôle dans l'accident (effectifs et pourcentages)

État de la chaussée (combiné)	Effectif (N=970)	%	L'état de la chaussée a joué un rôle dans l'accident ? % Oui (NSP/NR exclus) (N=892)
Normal (bon)	540	57,2	2,8
Sec + gravillonné	51	5,4	70,8
Sec + gravillonné + chaussée déformée	19	2,0	88,2
Sec + gravillonné + chaussée déformée + glissant cause naturelle	3	0,3	100,0
Sec + gravillonné + glissant cause infrastructure	1	0,1	100,0
Sec + gravillonné + glissant cause naturelle	3	0,3	100,0
Sec + chaussée déformée	42	4,5	50,0
Sec + chaussée déformée + glissant cause infrastructure	2	0,2	100,0
Sec + chaussée déformée + glissant cause naturelle	3	0,3	100,0
Sec + glissant cause infrastructure	30	3,2	80,8
Sec + glissant cause naturelle	36	3,8	85,3
Sec + glissant cause naturelle + glissant cause infrastructure	6	0,6	100,0
Mouillé	89	9,4	32,0
Mouillé + gravillonné	2	0,2	50,0
Mouillé + gravillonné + chaussée déformée	3	0,3	100,0
Mouillé + gravillonné + glissant cause naturelle	3	0,3	100,0
Mouillé + chaussée déformée	4	0,4	66,7
Mouillé + chaussée déformée + glissant cause infrastructure	3	0,3	100,0
Mouillé + chaussée déformée + glissant cause naturelle	6	0,6	100,0
Mouillé + chaussée déformée + glissant cause naturelle+ glissant cause infrastructure	1	0,1	100,0
Mouillé + glissant cause infrastructure	19	2,0	87,5
Mouillé + glissant cause naturelle	55	5,8	80,8
Mouillé + glissant cause naturelle + glissant cause infrastructure	8	0,9	62,5
Autre	15	1,6	16,7
Total	944	100,0	28,7
NSP/NR	26	2,7	

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

57% des usagers de 2RM ont eu un accident sur une route en bonne condition / condition normale, c'est-à-dire que la route n'était ni mouillée, ni déformée et qu'il n'y avait aucune présence d'objet glissant sur la route. 9% des accidents sont survenus sur une route mouillée sans présence d'objet glissant et environ 10% sur une route gravillonnée ou sur une chaussée déformée sans présence d'objet glissant.

Globalement, 29% des accidentés en 2RM pensent que l'état de la chaussée était en partie à l'origine de l'accident. Presque un tiers des victimes accidentées sur une route mouillée déclarent que l'état de la chaussée a joué un rôle sur la survenue de l'accident, 50% le déclarent quand l'accident a eu lieu sur une chaussée déformée et plus de 70% le déclarent quand elles ont rencontré des objets glissants sur la chaussée tels que gravillons, huile, feuille, marquage au sol, etc.

Le tableau suivant différencie l'état de la chaussée selon que l'utilisateur de 2RM a perdu ou pas le contrôle.

Tableau 20 : état de la chaussée et perte de contrôle (effectifs et pourcentages)

État de la chaussée	Perte de contrôle		Pas de perte de contrôle	
Sec	58	20%	482	75%
Sec + état dégradé	129	45%	67	10%
Mouillé	21	7%	68	11%
Mouillé + état dégradé	79	28%	25	4%
Total	287	100%	642	100%

Seulement 20% des pertes de contrôle se font sur une chaussée sèche et en bon état. La chaussée est dans un état dégradé (déformée ou glissante) pour 69% des pertes de contrôle sur le sec et 79% sur le mouillé. Autrement dit les pertes de contrôle sont avant tout observées quand la chaussée est dans un état dégradé, que la chaussée soit sèche ou humide.

Obstacles sur la chaussée

Le tableau suivant montre la fréquence d'accidents avec présence sur la chaussée d'un obstacle tel que des panneaux de travaux, un chargement perdu, des rochers ou un autre obstacle. La présence d'un animal est également notée dans cette rubrique

Tableau 21 : présence d'un obstacle particulier sur la chaussée (effectifs et pourcentages)

Présence d'un obstacle sur la chaussée	Effectif (N=970)	%
Oui	40	4,2
Non	904	95,8
Total	944	100,0
NSP/NR	26	2,7
Obstacles particuliers	Effectif (N=40)	%
Animal	9	24,3
Panneaux de travaux	3	8,1
Chargement perdu	3	8,1
Bloc/rocher	9	24,3
Autre	13	35,1
Total	37	100,0
NSP/NR	3	7,5

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

4% des victimes ont déclaré qu'il y avait un obstacle particulier sur la chaussée. Parmi les obstacles possibles précisés, les plus fréquents sont la présence d'un animal ou d'un bloc/rocher.

3.2.3. Caractéristiques des usagers et de leurs protections

87% des victimes usagers de 2RM sont des hommes. La moyenne d'âge des accidentés en 2RM est de 37 ans. Le motif du déplacement au cours duquel l'accident a eu lieu a également fait l'objet d'une question. Presque la moitié des accidents ont eu lieu soit au cours du trajet domicile-travail/école soit au cours d'une mission professionnelle, et plus d'un tiers des usagers faisaient du 2RM pour le loisir.

Tableau 22 : motif de déplacement de l'usager au moment de l'accident (effectifs et pourcentages)

Motif de déplacement	Effectif (N=970)	%
Trajet domicile-travail/travail-domicile	388	40,5
Trajet domicile-école, université / école, université-domicile	36	3,8
Déplacement professionnel	61	6,4
Loisir (activités, balades, vacances,...)	379	39,6
Autre	93	9,7
Total	957	100,0
NSP/NR	13	1,3

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Tableau 23 : fréquence de passage sur le lieu de l'accident (effectifs et pourcentages)

Fréquence de passage sur le lieu de l'accident	Effectif (N=970)	%
Quotidienne	341	35,6
Plusieurs fois par semaine	197	20,6
Plusieurs fois par mois	189	19,8
Rarement	161	16,8
Premier passage	69	7,2
Total	957	100,0
NSP/NR	13	1,3

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

La plupart des accidents se sont produits dans un lieu où les usagers passaient souvent, soit quotidiennement soit plusieurs fois par semaine ou par mois. 24% des accidents sont survenus dans un lieu où la victime passait rarement ou pour la première fois.

Permis de conduire et expérience de la conduite

Près de 95% des répondants ont déclaré qu'ils avaient un permis valable au moment de l'accident. 9% d'entre eux n'ont pas saisi leur type de permis; sinon la moitié des répondants avaient un permis A et un peu moins d'un quart avaient un permis BSR/AM.

Tableau 24 : permis valable au moment de l'accident (effectifs et pourcentages)

Présence d'un permis valable	Effectif (N=970)	%
Oui	900	94,4
Non	53	5,6
Total	951	100,0
NSP/NR	17	1,8
Type de permis (plusieurs réponses possibles par observation)	Effectif (N=900)	%
BSR/AM	208	23,1
A	434	48,2
A1 (125 cm ³)	233	25,9
A2 (moto moins de 35 kw)	101	11,2
B	423	47,0
C/D	73	8,1
NSP/NR	91	10,1

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Équipements de protection (sécurité)

Le port du casque et les autres équipements de protection sont décrits dans les deux tableaux suivants.

Tableau 25 : casque porté par les usagers (effectifs et pourcentages)

Casque porté	Effectif (N=970)	%	Type de casque (% par ligne)		
			Intégral	Autre	NSP/NR
Oui, correctement attaché	944	97,3	73,4	21,0	5,6
Oui, mal/non attaché	10	1,0	50,0	20,0	30,0
Non	6	0,6			
Total	960	100,0			
NSR/NR	10	1,0			

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Presque tous les usagers du 2RM (98%) portaient un casque correctement attaché au moment de l'accident, ce qui est plus élevé que la proportion observée dans les données nationales. Plus de trois quarts (78%) des usagers portaient un casque intégral, en excluant les valeurs manquantes pour le type du casque porté.

Tableau 26 : équipements de protection portés par les usagers (effectifs et pourcentages)

Équipements de protection (plusieurs réponses possibles par observation)	Effectif (N=970)	%
Blouson de moto	655	68,6
Pantalon de moto	201	21,1
Bottes, chaussures montantes	460	48,2
Protection dorsale	271	28,4
Gants	809	84,8
Gilet airbag	3	0,3
Équipement rétro-réfléchissant	150	15,7
Aucun équipement	116	12,2
NSP/NR	16	1,6

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

12% des usagers ont déclaré ne pas porter d'équipement de protection (hors casque) au moment de l'accident. Autrement dit, 88% des usagers portaient au moins un des équipements conçus pour l'usage des 2RM décrits ci-dessus dans le Tableau 26. Les gants de moto sont l'équipement le plus porté par les usagers du 2RM (85%), suivi par le blouson de moto (69%) et les bottes ou les chaussures montantes (48%). 28% des usagers avaient une protection dorsale. Comparé aux autres équipements, le pantalon de moto était beaucoup moins porté : seulement un usager sur cinq en portait un. Le gilet airbag n'a été noté que pour 3 conducteurs de 2RM.

Les usagers portant au moins un de ces équipements en portaient 3 en moyenne, et 63% d'entre eux portaient au moins 3 équipements.

3.2.4. Véhicules 2RM

Catégories de 2RM

La moitié des 2RM accidentés sont des motos lourdes (dont la cylindrée est supérieure ou égale à 125 cm³), alors que les cyclomoteurs représentent un quart des 2RM accidentés. La proportion des 2RM accidentés n'appartenant pas à leur conducteur est d'environ 9%. Elle est différente selon la catégorie de 2RM, la proportion est plus grande pour les cyclomoteurs et plus faible pour les motos lourdes.

Tableau 27 : catégories de 2RM (effectifs et pourcentages)

Catégorie de 2RM	Effectif (N=970)	%	Appartenance du véhicule (% par ligne)	
			Oui	Non
Cyclomoteur (cylindrée < 50 cm ³)	237	25,0	82,3	17,7
Motocyclette légère (50 ≤ cylindrée < 125cm ³)	197	20,7	91,4	8,6
Motocyclette lourde (cylindrée ≥ 125 cm ³)	516	54,3	95,0	5,0
Total	950	100,0	91,0	9,0
NSP/NR	20	2,1		

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Types de 2RM

Les scooters deux-roues sont le type de 2RM le plus fréquent (35%), dont la moitié sont des cyclomoteurs, suivis par les roadsters qui sont les motos (supérieures à 125 cm³) les plus vendues actuellement en France. 13% des conducteurs de 2RM ne savent pas si leur 2RM est équipé d'un système d'assistance au freinage, la proportion la plus élevée étant chez les usagers de scooters deux-roues (24%) et la moins élevée étant chez les usagers des routière/GT (à peine 2%), qui connaissent bien leur véhicule. À peine 23% des 2RM accidentés sont équipés d'un système d'assistance au freinage, alors que ces dispositifs pour les 2RM existent depuis les années 90. Les scooters trois-roues et les routières/GT sont les 2RM les plus équipés (plus de 50%).

Tableau 28 : types de 2RM et leur équipement du système d'assistance au freinage (effectifs et pourcentages)

Types de 2RM	Effectif	%	Système d'assistance au freinage (% par ligne)		
			Oui	Non	NSP/NR
Scooter deux-roues	333	34,8	22,5	53,8	23,7
Scooter trois-roues	13	1,4	61,5	30,8	7,7
Custom	35	3,7	17,1	71,4	11,4
Basique /classique	56	5,9	10,7	76,8	12,5
Roadster	193	20,2	18,7	72,0	9,3
Routière/GT	101	10,6	50,5	47,5	2,0
Sportive	64	6,7	9,4	85,9	4,7
Trail/supermotard	121	12,7	22,3	67,8	9,9
Tout-terrain (enduro, trial)	34	3,6	11,8	79,4	8,8
Autre	6	0,6	0	100,0	0
Total	953	100,0	22,9	63,6	13,5
NSP/NR	14	1,4	0	21,4	78,6

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

La figure ci-dessous montre la répartition du type de 2RM selon les trois catégories de 2RM : cyclomoteur, moto légère et moto lourde. Trois quarts des cyclos sont des scooters et les 25% restants se partagent entre les basiques, sportives, trails et tout-terrains. Concernant les motos lourdes, un tiers sont des roadsters, qui sont le type de 2RM le plus fréquent, suivis par les routières autour de 20%.

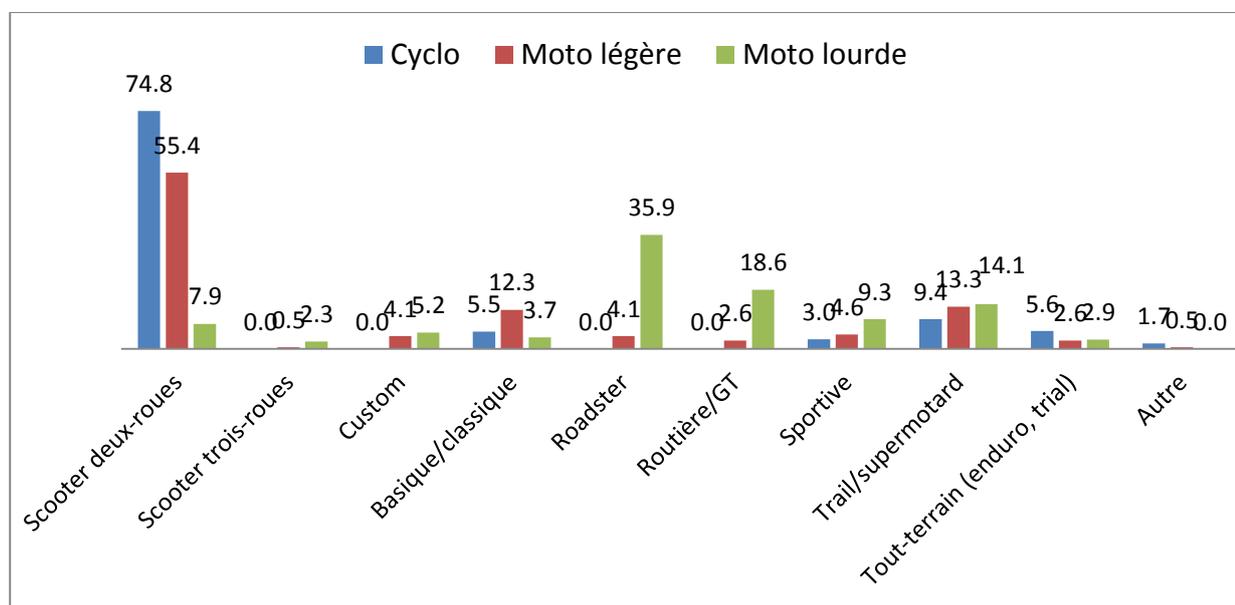


Figure 7 : répartition du type de 2RM accidentés en fonction de la catégorie du 2RM (%)

Motos lourdes : système de freinage, poids, puissance et rapport poids/puissance

Un système d'assistance au freinage de type ABS est indiqué pour 30% des motos lourdes. Il est intéressant de noter que plus d'un scooter (de 125 cm³ ou plus) en est équipé, ainsi qu'une routière/GT sur deux. Les customs sont les motos les plus lourdes, avec une moyenne de poids de presque 300 kg. À l'exception des tout-terrains, les scooters deux-roues (191 kg) et les sportives (206 kg) sont les motos les plus légères. Les sportives sont les motos les plus puissantes, avec 134 chevaux en moyenne, suivies par les routières/GT et les roadsters ; les sportives ont le rapport poids/puissance le plus petit (1.7 kg/ch), alors que les scooters ont le plus élevé.

Tableau 29 : type de 2RM pour les motos lourdes (effectifs et pourcentages)

Type de 2RM	Effectif (N=516)		Assistance au Freinage		Poids		Puissance		Rapport poids/puissance	
			Oui %	NSP %	NSP %	Moyen (kg)	NSP %	Moyen (ch)	NSP %	Moyen (kg/ch)
Scooter deux-roues	41	8,0	53,7	4,9	31,7	191	34,1	32	34,1	7,2
Scooter trois-roues	12	2,3	66,7	8,3	0	267	0	35	0	7,9
Custom	27	5,3	22,2	11,1	7,4	294	11,1	70	11,1	4,3
Basique /classique	19	3,7	15,6	5,3	15,8	214	15,8	63	15,8	3,6
Roadster	185	35,8	18,4	9,2	1,1	216	1,6	92	1,6	2,6
Routière/GT	96	18,7	51,0	1,0	1,0	255	1,0	101	1,0	2,8
Sportive	48	9,3	12,5	2,1	0	206	0	134	0	1,7
Trail/supermotard	73	14,2	34,3	4,1	2,7	209	1,4	76	2,7	3,0
Tout-terrain (enduro, trial)	15	2,7	13,3	6,7	26,7	120	20,0	49	26,7	2,5
Total	516	100,0	30,0	5,8	5,2	223	5,4	88	5,8	3,1

3.2.5. Collisions (heurts du 2RM et de son conducteur)

Les deux tableaux suivants détaillent séparément les heurts du 2RM et ceux de l'usager du 2RM. À noter que cette distinction est rarement possible à partir des données d'accidents, alors qu'elle est déterminante quant aux conséquences corporelles.

Tableau 30 : heurts du 2RM lors du premier choc (pourcentages)

Heurts du 2RM	Tous les accidents % (N=970)	Accident 2RM seul % (N=310)	Accident 2RM vs un véhicule tiers % (N=593)
Véhicule tiers	55,4	0	83,4
Un autre véhicule	1,1	0	0
Piéton	0,2	0	0
Sol/chaussée	29,1	64,4	12,4
Trottoir	4,0	8,8	1,9
Véhicule stationné	0,5	1,0	0,2
Obstacle étroit (arbre, poteau...)	1,9	4,9	0,5
Glissière	1,0	3,3	0
Fossé/talus	3,1	6,9	1,5
Bâtiment/mur/muret/barrière	0,5	1,6	0
Mobilier urbain (arrêt de bus, ilot, refuge...)	0,9	2,6	0,2
Autre	2,2	6,5	0
Total	100,0	100,0	100,0
NSP/NR	1,0	1,2	0,7

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

En cas d'accident, plus de la moitié des 2RM ont heurté un véhicule tiers et 29% sont tombés au sol ou ont glissé sur la chaussée lors de leur premier choc.

Concernant les accidents 2RM seul, 64% des 2RM accidentés ont heurté ou glissé sur la chaussée lors du premier choc, 9% ont heurté le trottoir et 7% ont percuté un fossé ou un talus. Concernant les accidents de 2RM avec un véhicule tiers, la majorité des 2RM (83%) ont eu leur premier choc avec le véhicule tiers, et 12% ont glissé sur la chaussée sans heurter le véhicule tiers pour 80% d'entre eux.

Tableau 31 : heurts de l'usager du 2RM lors du premier choc (pourcentages)

Heurts de l'usager du 2RM <i>(plusieurs réponses possibles par observation)</i>	Tous les accidents % (N=970)	Accident 2RM seul % (N=310)	Accident 2RM vs un véhicule tiers % (N=593)
Son propre véhicule 2RM	36,0	37,3	35,2
Véhicule tiers	36,1	0	54,4
Un autre véhicule	2,2	0,3	1,1
Piéton	0,3	0	0,2
Sol/chaussée	92,5	90,3	93,6
Trottoir	12,0	11,3	13,0
Véhicule stationné	1,2	1,0	1,1
Obstacle étroit (arbre, poteau...)	3,6	6,3	2,5
Glissière	2,4	5,0	1,1
Fossé/talus	7,0	13,0	4,6
Bâtiment/mur/muret/barrière	1,9	2,3	1,6
Mobilier urbain (arrêt de bus, ilot, refuge...)	1,6	1,7	1,6
Autre	1,4	2,0	1,2
NSR/NR	4,1	3,2	5,1

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Pour les usagers de 2RM la sévérité des conséquences corporelles en cas d'accident est fortement liée aux heurts subis. En moyenne, les usagers ont reçu deux chocs différents. Comme attendu, le sol (ou la chaussée) est le heurt le plus fréquent parmi les victimes de 2RM puisque les usagers finissent sur le sol dans la très grande majorité des cas. Les heurts les plus souvent observés sont ensuite contre un véhicule tiers (36%), son propre véhicule 2RM (36%) ou le trottoir (12%). À noter que la notification du trottoir est difficile à interpréter : il est possible que cela soit surtout noté quand l'usager a heurté le bord du trottoir (ce qui présente potentiellement plus de danger de provoquer une blessure que la partie plane du trottoir), mais cette information n'est pas disponible. Les usagers de 2RM impliqués dans un accident avec un véhicule tiers ont eu un contact avec le véhicule tiers une fois sur deux, ce qui a des conséquences lésionnelles comparé à un heurt au sol.

3.2.6. Responsabilité et erreur des impliqués, et rôle de l'état de la chaussée

Tableau 32 : répartition de la responsabilité de l'usager de 2RM et du tiers en fonction du type d'accident

Responsabilité	Tous les accidents % (N=970)	Accident 2RM seul % (N=310)	Accident 2RM vs un véhicule tiers % (N=593)	
	Resp. du sujet	Resp. du sujet	Resp. du sujet	Resp. du tiers
Responsable	25,5	53,8	13,0	79,0
Responsabilité partagée	9,9	9,1	10,0	7,2
Non responsable	64,6	37,1	77,0	13,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
NSP/NR	5,0	11,3	1,9	2,2

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Près de 65% des victimes se sont déclarées non responsables de l'accident, et trois quarts pour les victimes impliquées dans les accidents avec un tiers. 37% des victimes qui ont chuté seules se sont déclarées non responsables de l'accident.

Tableau 33 : répartition du rôle de l'état de de la chaussée sur la survenue de l'accident en fonction du type d'accident

Rôle de l'état de la chaussée	Tous les accidents % (N=970)	Accident 2RM seul % (N=310)	Accident 2RM vs un véhicule tiers % (N=593)
Oui	28,5	63,6	12,0
Non	71,5	36,4	88,0
Total	100,0	100,0	100,0
NSP/NR	5,9	8,7	4,5

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Le Tableau 33 montre que l'état de la chaussée est considéré comme ayant joué un rôle dans la survenue de l'accident dans 29% des cas, 64% pour les accidents 2RM seul et 12% pour les accidents de 2RM avec un véhicule tiers. Parmi toutes les victimes se déclarant non responsables de leur accident seul, trois quarts ont pensé que l'état de la chaussée avait joué un rôle dans l'accident.

Tableau 34 : répartition du rôle de l'état de de la chaussée sur la survenue de l'accident en fonction du type d'accident pour tous les usagers de 2RM non responsables

Rôle de l'état de la chaussée	Tous les accidents % (N=596)	Accident 2RM seul % (N=102)	Accident 2RM vs un véhicule tiers % (N=448)
Oui	20,4	74,0	8,8
Non	79,6	26,0	91,2
Total	100,0	100,0	100,0
NSP/NR	3,7	5,9	3,6

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Tableau 35 : répartition de l'erreur de l'utilisateur de 2RM et du tiers en fonction du type d'accident

Erreur	Tous les accidents % (N=970)	Accident 2RM seul % (N=310)	Accident 2RM avec un véhicule tiers % (N=593)	
	Erreur du sujet	Erreur du sujet	Erreur du sujet	Erreur du tiers
Oui	35,5	53,5	26,8	89,0
Non	64,5	46,5	73,2	11,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
NSP/NR	5,0	8,4	3,2	3,7

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Concernant les erreurs commises, le Tableau 35 montre des résultats qui correspondent bien à ce qu'on a trouvé sur la responsabilité.

La Figure 8 détaille les différentes erreurs commises par l'utilisateur de 2RM et par le tiers.

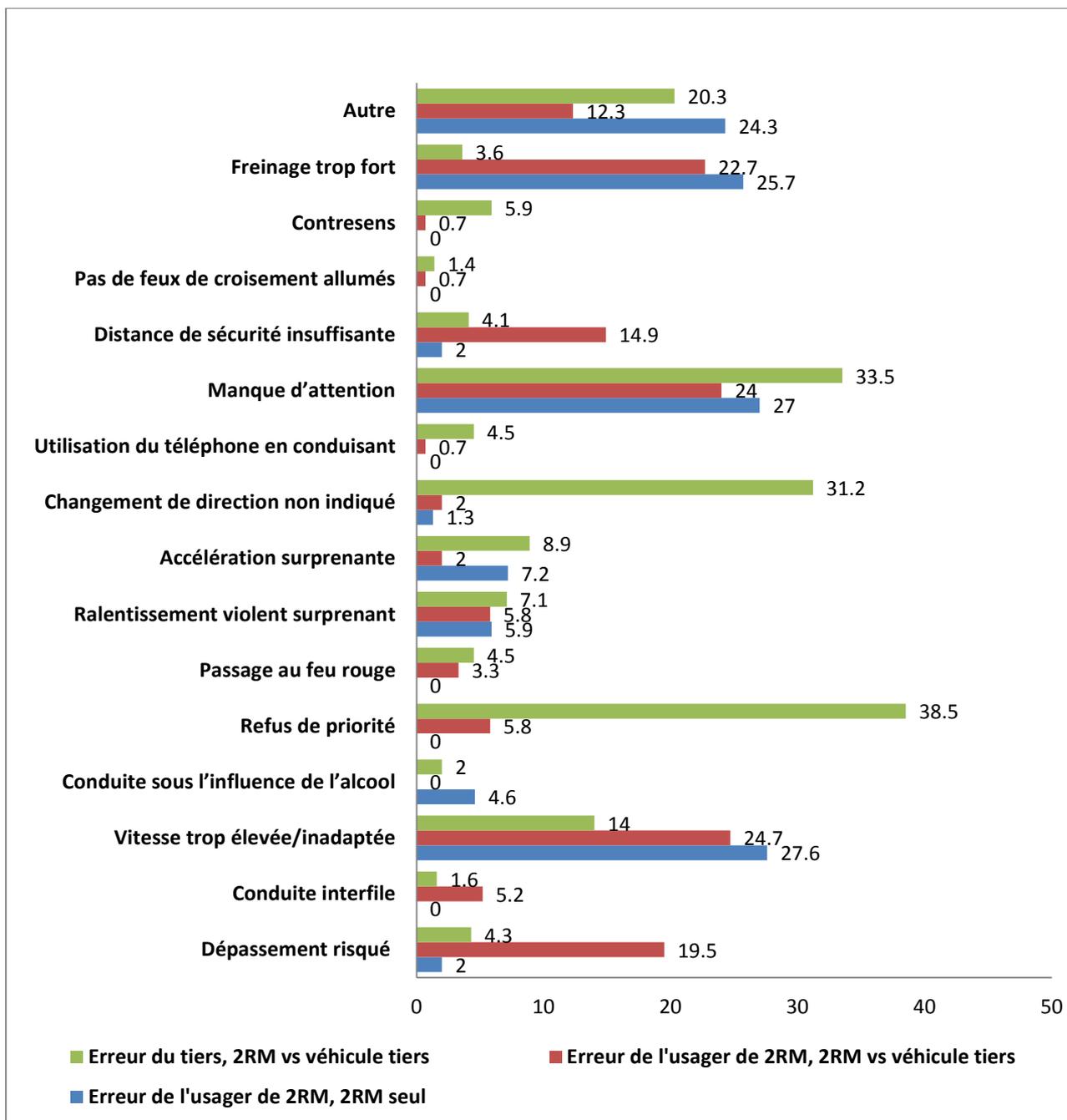


Figure 8 : type d'erreur de l'usager de 2RM et du tiers en fonction du type d'accidents (%)

En cas d'accident seul, les erreurs commises par les conducteurs de 2RM sont une vitesse trop élevée ou inadaptée, un freinage trop intense (sans doute occasionnant un blocage de roue et une perte de contrôle) et un manque d'attention (citées dans 25% des cas environ). Concernant les accidents avec tiers, les mêmes erreurs sont déclarées, avec en plus, à des fréquences moindres, un dépassement risqué ou une distance de sécurité insuffisante.

Quant aux tiers impliqués, ils sont plus souvent accusés par le conducteur de 2RM d'avoir fait un refus de priorité (39%), d'avoir changé de direction sans l'indiquer (31%) ou d'avoir manqué d'attention (34%).

3.2.7. Usage habituel du 2RM

Les tableaux suivants portent sur l'usage du 2RM en termes de kilométrage annuel parcouru, de motif de déplacement au moment de l'accident ou de façon plus générale et de fréquence d'utilisation.

Tableau 36 : répartition des kilomètres parcourus par catégorie de 2RM

Catégorie de 2RM	Enquête SECU2RM en 2016	
	Kilométrage annuel parcouru (km)	Pourcentage en ville %
Cyclo	4508	59,8
Moto légère	5087	72,4
Moto lourde	8563	48,0
Total motocyclettes	7659	54,6
Ensemble	7097	55,6

Comme attendu, le kilométrage annuel parcouru est le plus faible pour les usagers de cyclomoteurs, et est plus élevé pour les motos lourdes que pour les motos légères. À noter que parmi les usagers de 2RM accidentés, ce sont les usagers de motos légères qui roulent le plus en ville.

Tableau 37 : motif de déplacement de l'utilisateur à l'époque de l'accident (effectifs et pourcentages)

Motif de déplacement (plusieurs réponses possibles par observation)	Effectif (N=970)	%
Trajet domicile-travail/travail-domicile	620	65,3
Trajet domicile-école, université / école, université-domicile	131	13,8
Déplacement professionnel	142	14,9
Loisir (activités, balades, vacances,...)	760	80,0
Autre	50	5,3
NSP/NR	20	2,1

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

80 % des usagers accidentés utilisaient leur 2RM pour des déplacements dans le cadre des loisirs, et 65% pour effectuer leur déplacement domicile-travail (Tableau 37). Le Tableau 38 montre les motifs de déplacement principaux, les deux premiers étant les mêmes que ceux cités précédemment.

Tableau 38 : motif de déplacement principal de l'utilisateur à l'époque de l'accident (effectifs et pourcentages)

Motif de déplacement principal	Effectif (N=970)	%
Trajet domicile-travail/travail-domicile	378	43,6
Trajet domicile-école, université / école, université-domicile	53	6,1
Déplacement professionnel	45	5,2
Loisir (activités, balades, vacances,...)	369	42,6
Autre	22	2,5
Total	867	100,0
NSP/NR	103	10,6

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

Tableau 39 : période d'utilisation du 2RM à l'époque de l'accident (effectifs et pourcentages)

Période d'utilisation du 2RM	Effectif (N=970)	%
Toute l'année, quelle que soit la météo	424	44,8
Toute l'année, en fonction des conditions météorologiques	409	43,1
Uniquement en période estivale	90	9,5
Autre	24	2,5
Total	947	100,0
NSP/NR	23	2,4

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

La majorité des usagers accidentés utilisaient leur 2RM toute l'année, dont la moitié en tenant compte des conditions météorologiques.

Tableau 40 : fréquence d'utilisation du 2RM à l'époque de l'accident (effectifs et pourcentages)

Fréquence d'utilisation du 2RM	Effectif (N=970)	%
Tous les jours ou presque	450	47,8
4 à 5 jours par semaine	164	17,4
1 à 3 jours par semaine	199	21,1
Seulement le week-end	76	8,1
Rarement	53	5,6
Total	942	100,0
NSP/NR	28	2,9

% : NSP/NR sont exclus du dénominateur (sauf pour le pourcentage de NSP/NR)

La moitié des usagers utilisaient leur 2RM tous les jours, alors que 14% ne l'utilisaient que le week-end ou rarement.

4. Discussion

L'objectif de ce travail est d'identifier les facteurs qui expliquent la survenue des accidents dans lesquels au moins un usager de 2RM a été blessé. L'utilisation d'un questionnaire auprès des conducteurs de 2RM blessés présente ainsi l'avantage de connaître l'analyse des principaux intéressés sur les causes de leur accident. En cas d'accident survenant sans tiers, cette approche permet en particulier de mettre en évidence l'éventuel rôle de l'infrastructure, alors que cela est plus difficile à partir d'une analyse externe de l'accident (notamment à partir des recueils des forces de l'ordre). En cas d'accident avec tiers, le rôle du tiers dans la survenue de l'accident est soit déduit de la configuration de l'accident telle que décrite par l'usager de 2RM, soit basé sur l'appréciation de ce même usager. Il est donc possible que l'analyse des facteurs expliquant la survenue des accidents de 2RM avec tiers soit biaisée par le fait que nous ne disposons que du point de vue du seul conducteur du 2RM.

4.1. Les accidents corporels impliquant un 2RM : qui, où, quand, avec quel 2RM?

Les usagers de 2RM qui ont été blessés dans un accident et ont répondu au questionnaire ont une moyenne d'âge de 37 ans, et sont très majoritairement des hommes (87%). Pratiquement tous les conducteurs avaient un permis valable au moment de l'accident.

80% des accidents ont eu lieu quand il faisait beau ou couvert et 15% des accidents se sont produits alors qu'il pleuvait. Trois quarts des accidents ont eu lieu dans la journée, 10% la nuit avec éclairage.

Environ trois quarts des accidents sont survenus sur des routes avec limitation de vitesse réglementaire à 50 km/h ou moins, et à peine 1% avec une limitation de 110 ou 130 km/h. Ils se déplaçaient pour moitié pour effectuer un trajet entre leur domicile et leur lieu d'activité, ou pour une mission professionnelle, et pour un tiers dans le cadre de leurs loisirs.

La moitié des 2RM accidentés sont des motos lourdes, un quart des motos légères et un quart des cyclomoteurs. Les scooters deux-roues sont le type de 2RM le plus fréquent (35%). Un peu moins d'un quart des 2RM accidentés sont équipés d'un système d'assistance au freinage. Les scooters trois-roues et les routières/GT sont les 2RM les plus équipés (plus de 50%). Trois quarts des cyclomoteurs sont des scooters. Un tiers des motos lourdes sont des roadsters, suivi par les routières autour de 20%. Un système d'assistance au freinage est indiqué pour 30% des motos lourdes. Il est intéressant de noter que plus d'un scooter sur deux (de 125 cm³ ou plus) en est équipé, ainsi qu'une routière/GT sur deux.

Presque tous les usagers du 2RM portaient un casque correctement attaché au moment de l'accident, et plus des trois quarts portaient un casque intégral. 85% portaient des gants, 69% un blouson de moto et la moitié des chaussures montantes. La proportion des usagers portant une protection dorsale est relativement élevée (28%), ce qui comprend les protections séparées ou intégrées au blouson. Seul un usager sur cinq portait un pantalon moto. Le gilet airbag n'a été noté que par 3 conducteurs de 2RM. L'effet de ces différents équipements sur le bilan lésionnel est évalué dans la tâche 2 du projet, sauf celui du gilet airbag trop peu présent dans nos observations.

Comme attendu, le kilométrage annuel parcouru est le plus faible pour les usagers de cyclomoteurs, et le plus élevé pour les motos lourdes. À noter que parmi les usagers de 2RM accidentés, ce sont les usagers de motos légères qui roulent le plus en ville. 80 % des usagers accidentés utilisaient habituellement leur 2RM pour des déplacements dans le cadre des loisirs, et 65% pour effectuer aussi leur déplacement

domicile-travail. La majorité des usagers accidentés utilisaient leur 2RM toute l'année, dont la moitié en tenant compte des conditions météorologiques.

4.2. Comment l'accident s'est-il produit?

Plus de 60% des accidents de 2RM sont des accidents à deux véhicules (un 2RM avec un autre véhicule), dont la moitié sont survenus en intersection. La configuration la plus fréquente dans les accidents en intersection est celle où un véhicule tourne sur sa gauche et coupe la route du 2RM qui traversait l'intersection en allant tout droit. Cette configuration semble caractéristique des accidents entre un 2RM et un autre véhicule, très majoritairement une voiture. Quant aux accidents hors intersection, le véhicule tiers coupe la trajectoire du 2RM dans plus de la moitié des configurations d'accident.

Environ un tiers des accidents de 2RM n'impliquent aucun tiers, et la majorité de ces accidents 2RM seul se caractérisent par une perte de contrôle du 2RM. 37% de ces pertes de contrôle se produisent en virage, et près de 15% dans des giratoires.

Un tiers des victimes ont été accidentées sur une route soit gravillonnée, soit déformée, soit glissante en raison d'une flaque, de verglas, d'huile, etc., soit glissante en raison du marquage au sol, d'une plaque d'égout, soit présentant d'autres difficultés.

Un quart des accidents s'est produit dans un lieu inhabituel pour le conducteur. Seuls 11% des usagers ont déclaré rouler à une vitesse au-dessus de la vitesse réglementaire au moment de l'accident.

Tous accidents confondus, le 2RM a d'abord heurté un véhicule tiers dans plus d'un accident corporel sur deux. Il a d'abord heurté la chaussée dans 29% des accidents, et un obstacle autre dans 14% des accidents. Quant au conducteur de 2RM blessé, il a toujours heurté le sol, le trottoir, un talus ou un fossé. Il a heurté son propre véhicule plus d'une fois sur trois, et, en cas d'accident avec un tiers, heurté le véhicule tiers plus d'une fois sur deux. Enfin, il a heurté un obstacle dur environ une fois sur dix. Parmi ces obstacles, les glissières ne sont notées que pour 2,4% des heurts. Les effets de ces différents chocs sur le bilan lésionnel sont évalués dans le livrable 2.2.

4.3. Pourquoi l'accident s'est-il produit?

Les raisons d'un accident 2RM-voiture peuvent être que le conducteur de la voiture n'a pas vu le 2RM, ou a mal évalué sa vitesse d'approche (éventuellement excessive), sachant que le système visuel humain perçoit mal ce qui est étroit et rapide.

Ces deux raisons peuvent en partie expliquer un grand nombre des configurations d'accidents se produisant en intersection avec un 2RM : celle, la plus fréquente en intersection, où un véhicule tourne sur sa gauche et coupe la route du 2RM qui traversait l'intersection en allant tout droit; celle où le 2RM traverse une intersection en ligne droite et l'autre véhicule ne respecte pas la priorité, ceci pour les 3/4 de ces configurations d'accident. On peut supposer que les deux mêmes raisons sont également présentes dans plus de la moitié des accidents hors intersection, que le véhicule tiers roule sur la chaussée ou qu'il en sorte ou y pénètre.

Pour expliquer ces problèmes d'interaction 2RM-voiture, d'autres raisons sont souvent évoquées : d'une part les automobilistes prêtent moins attention aux 2RM du fait de leur moindre présence dans la circulation et d'autre part les usagers de 2RM mettent souvent en défaut les stratégies de prise d'information des automobilistes par des manœuvres inattendues (remontées de file, dépassements par la droite), des positionnements derrière les angles morts, des niveaux d'accélération surprenants, etc.

(Koustanai et al. 2008, Clabaux et al. 2012). Enfin du fait de son plus faible gabarit, ce qui ne masque pas une voiture peut le masquer. Ce dernier point n'a pu être évalué dans ce travail puisqu'on ne dispose pas d'information sur ce qui aurait pu gêner la vision du conducteur tiers.

Concernant les accidents avec perte de contrôle, un tiers des conducteurs de 2RM déclarent ne pas avoir eu le temps ou l'espace nécessaire pour tenter une action pour l'éviter, soit beaucoup plus que pour les autres types d'accidents. Le risque de perte de contrôle apparaît nettement plus élevé en virage puisque presque une perte de contrôle sur deux se produit en virage ou dans un giratoire, alors que, pour un trajet donné, on peut supposer que la distance parcourue en virage (ou dans un giratoire) est en moyenne nettement inférieure à celle parcourue en ligne droite. Ce risque plus élevé traduit la difficulté de maîtrise d'un 2RM en courbe. Alors qu'en moyenne les nombres de virages à gauche et à droite sont forcément égaux, la proportion un peu plus élevée de pertes de contrôle en virage à droite peut être une conséquence d'un rayon de courbure inférieur en moyenne.

Globalement, 29% des accidentés en 2RM pensent que l'état de la chaussée était en partie à l'origine de l'accident. Presque un tiers des victimes accidentées sur une route mouillée déclarent que l'état de la chaussée a joué un rôle sur la survenue de l'accident, 50% le déclarent quand l'accident a eu lieu sur une chaussée déformée et plus de 70% le déclarent quand elles ont rencontré des objets glissants sur la chaussée tels que gravillons, huile, feuille, marquage au sol, etc. Ces fortes proportions traduisent la difficulté pour un conducteur de maîtriser son 2RM du fait de la faible surface de contact roue/sol, spécialement quand les conditions d'adhérence de la chaussée sont dégradées. Ceci est confirmé par nos résultats, puisque 73% des pertes de contrôle se produisent sur chaussée dégradée.

Comme attendu, la perte d'adhérence est le facteur de perte de contrôle le plus fréquemment indiqué, sans que l'on sache si elle est due à une vitesse excessive, à un revêtement dégradé, à une chaussée glissante ou au manque de performance des pneumatiques. Le fait que le blocage de la roue avant soit plus souvent indiqué que le blocage de la roue arrière est à relever, car il traduit le fait que le 2RM est plus difficile à maîtriser dans la première situation, alors que, en raison du transfert de masse vers l'avant en cas de freinage, le blocage de la roue arrière se produit forcément plus souvent.

Le phénomène de guidonnage est cité pour 15% des pertes de contrôle en ligne droite. Il peut survenir en raison d'une combinaison de facteurs (vitesse inadaptée ou accélération trop forte sur chaussée dégradée par exemple), et des solutions techniques pour y remédier existent depuis longtemps.

Près de 65% des victimes se sont déclarées non responsables de l'accident, et trois quarts pour les victimes impliquées dans les accidents avec un tiers. 37% des victimes qui ont chuté seules se sont déclarées non responsables de l'accident. L'état de la chaussée est considéré comme ayant joué un rôle dans 64% pour les accidents 2RM seul et 12% pour les accidents de 2RM avec un véhicule tiers. Autrement dit la plupart des victimes ayant chuté seules et qui se considèrent non responsables incriminent l'état de la chaussée.

En cas d'accident seul, les erreurs reconnues par les conducteurs de 2RM sont une vitesse trop élevée ou inadaptée, un freinage trop intense (sans doute occasionnant un blocage de roue et une perte de contrôle) et un manque d'attention (citées dans 25% des cas environ). Il est intéressant de noter que ce sont les mêmes erreurs qui sont déclarées pour les accidents avec tiers, avec en plus, à des fréquences moindres, un dépassement risqué ou une distance de sécurité insuffisante.

Quant aux tiers impliqués, ils sont plus souvent accusés par le conducteur de 2RM d'avoir refusé la priorité (39%), d'avoir changé de direction sans l'indiquer (31%) ou d'avoir manqué d'attention (34%).

4.4. Limites

Le taux de réponse au questionnaire est d'environ 20%. Etant donné que les répondants au questionnaire ont des caractéristiques légèrement différentes de la population cible (un peu moins jeunes, moins souvent en cyclomoteur, etc.), les résultats présentés sont biaisés par rapport à la population de départ, mais nous faisons l'hypothèse que ces biais ne modifient pas sensiblement les conclusions tirées de ce travail.

Une autre limite relative aux données récoltées peut être mise en avant : l'analyse des différences entre circonstances d'accidents de scooters selon qu'ils ont deux ou trois roues n'a pu être menée du fait du faible nombre de trois-roues présents dans le recueil. Il est possible que cela vienne d'une proportion de véhicules accidentés plus faibles pour cette catégorie, mais nous ne pouvons pas calculer les incidences correspondantes car nous ne disposons pas de chiffres d'exposition distinguant ces deux types de scooter. Ainsi cet objectif, qui était clairement affiché dans le projet, n'a pu être atteint faute de nombre d'observations suffisant.

Le manque de données d'exposition concernant le trafic 2RM selon les conditions de visibilité et les conditions météorologiques ne permet pas non plus d'estimer les éventuels sur-risques de rouler sous la pluie ou rouler la nuit. S'il est hautement probable que les conditions d'adhérence et de visibilité dégradées favorisent la survenue d'accident, il est tout aussi vraisemblable que les utilisateurs s'adaptent en partie à ces conditions, soit en évitant de se déplacer, soit en modifiant leur conduite de façon plus ou moins adaptée.

Enfin, le fait que les informations sur les circonstances de l'accident proviennent de la déclaration des conducteurs de 2RM présente l'inconvénient de ne disposer que du seul point de vue du conducteur de 2RM et pas de l'éventuel conducteur tiers. La proportion de conducteurs de 2RM qui ne se considèrent pas responsables de leur accident sous-estime sans doute la réalité.

5. Conclusion

Obtenus à partir d'un questionnaire dédié aux conducteurs de 2RM ayant subi un accident corporel, les résultats de cette enquête mettent en avant l'importance des accidents en interaction avec les automobilistes, qu'ils se produisent en intersection ou non, et qui paraissent être souvent liés à une mauvaise analyse de la situation par l'automobiliste. Plusieurs raisons, non exclusives, peuvent expliquer cela, comme une non détection du 2RM, une mauvaise appréciation de la vitesse d'approche de celui-ci, ou plus généralement un manque d'attention. Les récentes tentatives d'amélioration de la détectabilité des deux-roues motorisés représentent ainsi un véritable enjeu. La baisse de ce type d'accident doit également passer par une amélioration du comportement des automobilistes, qui doivent être plus attentifs aux 2RM, et du comportement des conducteurs de 2RM qui doivent mieux anticiper les éventuels conflits en prenant mieux conscience des difficultés qu'ils peuvent poser aux autres usagers, ces difficultés pouvant être particulièrement difficiles à gérer s'ils roulent au-delà des vitesses autorisées.

Nos résultats mettent aussi en évidence l'importance de l'état de la chaussée dans les accidents associés à une perte de contrôle du 2RM par son conducteur. Ces accidents, qui se produisent dans leur grande majorité sans tiers impliqué, sont très souvent dus, d'après les conducteurs, à une chaussée dont l'adhérence est dégradée. Si la conduite sur chaussée mouillée est plus délicate, c'est surtout ce qui la rend glissante ponctuellement qui pose problème, car la détérioration de l'adhérence est alors souvent plus difficile à anticiper et à prendre en compte correctement par le conducteur du 2RM. L'amélioration

de l'état de la chaussée ou sinon la signalisation adaptée représentent ainsi un enjeu fort pour la sécurité des usagers de 2RM.

Un article sur les facteurs explicatifs de la perte de contrôle est en préparation. Les premiers résultats confirment ceux récemment publiés sur le même sujet à partir des données du projet VOIESUR, basées sur les données nationales des procès-verbaux Police-Gendarmerie (Wu et al. 2017).

Références

- Amoros E, Martin J-L, Lafont S, Laumon B. Actual incidences of road casualties, and their injury severity, modelled from police and hospital data, France. *Eur. J. Public Health*. 2008;18(4):360–365.
- Blaizot S, Papon F, Haddak MM, Amoros E. Injury incidence rates of cyclists compared to pedestrians, car occupants and powered two-wheeler riders, using a medical registry and mobility data, Rhône County, France. *Accid. Anal. Prev*. 2013;58:35–45.
- Bouaoun L, Haddak MM, Amoros E. Road crash fatality rates in France: A comparison of road user types, taking account of travel practices. *Accid. Anal. Prev*. 2015;75:217–225.
- Fleury D, Brenac T. Accident prototypical scenarios, a tool for road safety research and diagnostic studies. 2001;33:267–276.
- Michel J-E, Brenac T, Magnin J, Naude C, PERRIN C. *Les pertes de contrôle en courbe*. Arcueil: INRETS; 2005.
- Moskal A, Martin J-L, Laumon B. Risk factors for injury accidents among moped and motorcycle riders. *Accid. Anal. Prev*. 2012;49:5–11.
- ONISR. *La sécurité routière en France: bilan de l'accidentalité de l'année 2013*. Paris: Documentation française; 2015.
- SOeS. Les deux-roues motorisés: à chaque âge, son usage et ses dangers. 2013. Available at: http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Le_Point_Sur/2013/lps156-deux-roues-motorises.pdf. Accessed February 29, 2016.
- Van Elslande P, Elvik R. Powered two-wheelers within the traffic system. *Accid. Anal. Prev*. 2012;49:1–4.
- Van Elslande P, Perrin C, Hermitte T. *Rapport de synthèse final du projet "2RM"(R 7.2)*. France; 2008.
- VOIESUR. ANR. 2012. Available at: http://www.agence-nationale-recherche.fr/en/anr-funded-project/?solr=run&tx_lwmsuivibilan_pi2%5BCODE%5D=ANR-11-VPTT-0007. Accessed July 20, 2017.
- Wu D, Hours M, Martin J-L. Risk factors for motorcycle loss-of-control crashes. *Traffic Inj. Prev*. 2017;0(ja):0–0.

Annexes

Annexe 1 : lettre d'information et questionnaire



Objet : Appel à participation
Étude SECU2RM
(Sécurité des deux/trois-roues motorisés)



L'enquête est déclarée à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) sous le numéro 1908078.

Les données fournies seront traitées de façon confidentielle sans mention du nom et du prénom. Aucune information individuelle n'apparaîtra dans les résultats de l'étude.

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée, relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (article 38), s'applique aux réponses faites à la présente enquête. Elle vous garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant, et le droit d'opposition pour motif légitime. Ce droit peut être exercé auprès de l'Umrestte, Unité de Recherche de l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR).

Monsieur,

L'étude SECU2RM a pour objectif de mieux comprendre les raisons de survenue des accidents de deux/trois-roues motorisés (2RM) et les causes des blessures subies par leurs utilisateurs. Cette étude est financée par l'IFSTTAR et la Fondation Sécurité Routière. Nous travaillons en coopération étroite avec l'Association pour le Registre des Victimes d'Accident de la Circulation routière du Rhône. Ce registre recense auprès de tous les services hospitaliers du Rhône les victimes de la circulation routière et leurs blessures.

C'est par ce registre que nous avons connaissance de votre accident en deux/trois roues motorisé du 6 avril 2012, et que nous sollicitons votre participation à cette enquête. Veuillez nous excuser de raviver des souvenirs sans doute pénibles. Votre participation n'est bien sûr pas obligatoire mais elle est très importante pour avoir des résultats scientifiquement valides s'appuyant sur l'ensemble des accidents.

Nous vous serions très reconnaissants de répondre à ce questionnaire le plus précisément et le plus sincèrement possible. Cela vous prendra environ 20 minutes. Vous pouvez participer à cette enquête :

- Par courrier en remplissant le questionnaire avec un stylo noir ou bleu (de préférence), puis en le renvoyant à l'aide de l'enveloppe T jointe à ce courrier.
- Par internet en répondant directement en ligne sur le site internet secu2rm.ifsttar.fr avec votre code d'invitation: abcdef

Nous vous remercions vivement du temps que vous voudrez bien accorder à cette étude qui contribuera à l'amélioration de la sécurité des déplacements en deux/trois-roues motorisé. Si vous souhaitez des informations complémentaires, vous pouvez nous joindre par e-mail aux adresses indiquées au bas de la page.

Dan Wu
Chargée de l'étude SECU2RM

Jean-Louis Martin
Responsable scientifique

UMRESTTE – Unité Mixte de Recherche Epidémiologique et de Surveillance Transport Environnement (UMR T 9405)
25, avenue François Mitterrand, Case24, F-69675 Bron Cedex
Contact : Jean-Louis Martin – Tél : 04 72 14 25 12 – E-mail : jean-louis.martin@ifsttar.fr
Dan Wu – Tél : 04 78 65 68 63 – E-mail : dan.wu@ifsttar.fr

1234

Questionnaire sur les accidents de DEUX/TROIS-ROUES MOTORISÉS

Merci de remplir le questionnaire au stylo noir ou bleu et de cocher à l'aide d'une croix, la case qui correspond à votre réponse : ☒

Précisions

- **2RM : deux/trois-roues motorisé**
- **Tiers: un autre véhicule impliqué dans l'accident ou un piéton**
- **Un vélo est considéré comme un véhicule**
- **Une personne qui fait du roller ou de la trottinette est considérée comme un piéton**

Votre date de naissance (MM/AAAA) : /

Votre taille : cm votre poids : kg

Rubrique 1 : Configuration de l'accident

1. L'accident a-t-il eu lieu en agglomération ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas
2. L'accident a-t-il eu lieu dans une intersection ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas

Si oui, quel type d'intersection ?

1 <input type="checkbox"/> Avec feu tricolore	}	Étiez-vous prioritaire à cette intersection ?	
2 <input type="checkbox"/> Avec stop			
3 <input type="checkbox"/> Avec cédez-le-passage			
4 <input type="checkbox"/> Avec priorité à droite			
5 <input type="checkbox"/> Giratoire (rond-point)			
6 <input type="checkbox"/> Autre, merci de préciser : _____			

1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas
3. Dans quelle situation de conduite étiez-vous ?

1 <input type="checkbox"/> J'étais dans un virage à gauche	6 <input type="checkbox"/> Je m'insérais dans un giratoire	
2 <input type="checkbox"/> J'étais dans un virage à droite	7 <input type="checkbox"/> J'étais à l'intérieur d'un giratoire	
3 <input type="checkbox"/> J'allais tout droit dans le sens de la circulation	8 <input type="checkbox"/> Je sortais d'un giratoire	
4 <input type="checkbox"/> Je tournais à gauche	9 <input type="checkbox"/> J'allais tout droit en sens interdit	
5 <input type="checkbox"/> Je tournais à droite	10 <input type="checkbox"/> Autre	
	99 <input type="checkbox"/> Je ne sais pas	
4. Étiez-vous en train d'effectuer une des manœuvres suivantes ? *(plusieurs réponses possibles)*

1 <input type="checkbox"/> Je dépassais par la gauche	5 <input type="checkbox"/> Je roulais entre deux files de véhicules	
2 <input type="checkbox"/> Je dépassais par la droite	6 <input type="checkbox"/> Je changeais de voie	
3 <input type="checkbox"/> Je me déportais sur la gauche	7 <input type="checkbox"/> Je faisais un demi-tour	
4 <input type="checkbox"/> Je me déportais sur la droite	8 <input type="checkbox"/> Aucune de ces manœuvres	
		9 <input type="checkbox"/> Je ne sais pas
5. Juste avant l'accident, vous étiez :

1 <input type="checkbox"/> À l'arrêt	4 <input type="checkbox"/> À vitesse constante	
2 <input type="checkbox"/> En train de démarrer	5 <input type="checkbox"/> En train de décélérer (sans freiner)	
3 <input type="checkbox"/> En train d'accélérer (hors démarrage)	6 <input type="checkbox"/> En train de freiner	
		9 <input type="checkbox"/> Je ne sais pas
6. Où s'est produit le premier choc ?

1 <input type="checkbox"/> Sur la chaussée et sur ma voie	3 <input type="checkbox"/> Hors de la chaussée, à gauche	
2 <input type="checkbox"/> Sur la chaussée, hors de ma voie	4 <input type="checkbox"/> Hors de la chaussée, à droite	
		9 <input type="checkbox"/> Je ne sais pas
7. Un piéton a-t-il joué un rôle direct ou indirect dans l'accident ?

1 Oui 2 Non **Si non, → Passez directement à la question 11**
8. Quel était le comportement du piéton ?

1 <input type="checkbox"/> Il traversait au feu vert pour lui	5 <input type="checkbox"/> Il se déplaçait le long de la chaussée en vous faisant face	
2 <input type="checkbox"/> Il traversait au feu rouge pour lui	6 <input type="checkbox"/> Il se déplaçait le long de la chaussée en vous tournant le dos	
3 <input type="checkbox"/> Il traversait sur passage piéton sans feu	7 <input type="checkbox"/> Autre, merci de préciser : _____	
4 <input type="checkbox"/> Il traversait hors passage piéton	9 <input type="checkbox"/> Je ne sais pas	

9. Aviez-vous vu le piéton avant l'accident ?
 1 Oui, à l'avance 2 Oui, mais au dernier moment 3 Oui (sans précision) 4 Non 9 Je ne sais pas
10. Pensez-vous que le piéton vous avait vu avant l'accident ?
 1 Oui, je pense 2 Oui, mais au dernier moment 3 Oui (sans précision) 4 Non 9 Je ne sais pas
11. À part votre véhicule, combien de véhicules ont été impliqués dans l'accident :
- Si 0, ➔ passez directement à la rubrique 2, page 3

Avertissement : les questions 12 à 20 concernent l'autre véhicule. S'il y avait plusieurs autres véhicules impliqués dans votre accident, choisissez le véhicule qui a joué le rôle le plus important dans la survenue de l'accident.

12. Quel était le type de l'autre véhicule impliqué ?
 1 Une voiture 3 Un fourgon / une camionnette 5 Un vélo
 2 Un autre deux/trois-roues motorisé 4 Un poids lourd 6 Autre 9 Je ne sais pas
13. Comment l'autre véhicule a-t-il interagi avec vous ?
 1 Il m'a heurté 2 Je l'ai heurté 3 Je l'ai évité 9 Je ne sais pas
14. Aviez-vous vu l'autre véhicule avant l'accident ?
 1 Oui, à l'avance 2 Oui, mais au dernier moment 3 Oui (sans précision) 4 Non 9 Je ne sais pas
15. Pensez-vous que l'autre véhicule vous avait vu avant l'accident ?
 1 Oui, je pense 2 Oui, mais au dernier moment 3 Oui (sans précision) 4 Non 9 Je ne sais pas
16. Comment était situé l'autre véhicule par rapport à vous avant la situation d'accident ?
 1 Il roulait dans le même sens, sur la même voie devant moi 6 Il venait d'une autre rue/route sur ma droite
 2 Il roulait dans le même sens, sur la même voie derrière moi 7 Il venait en sens inverse, sur sa voie
 3 Il roulait dans le même sens, sur la voie à ma gauche 8 Il venait en sens inverse, sur ma voie
 4 Il roulait dans le même sens, sur la voie à ma droite 9 Autre
 5 Il venait d'une autre rue/route sur ma gauche 99 Je ne sais pas
17. Dans quelle situation de conduite était-il ?
 1 Il était dans un virage à gauche 6 Il s'insérait dans un giratoire
 2 Il était dans un virage à droite 7 Il était à l'intérieur d'un giratoire
 3 Il allait tout droit dans le sens de la circulation 8 Il sortait d'un giratoire
 4 Il tournait à gauche 9 Il allait tout droit en sens interdit
 5 Il tournait à droite 10 Autre 99 Je ne sais pas
18. Était-il en train d'effectuer une des manœuvres suivantes ? (*plusieurs réponses possibles*)
 1 Il dépassait par sa gauche 6 Il faisait une marche arrière
 2 Il dépassait par sa droite 7 Il changeait de voie
 3 Il se déportait sur sa gauche 8 Il faisait un demi-tour
 4 Il se déportait sur sa droite 9 Aucune de ces manœuvres
 5 Il roulait entre deux files de véhicules 99 Je ne sais pas
19. Juste avant l'accident, il était :
 1 À l'arrêt 4 À vitesse constante
 2 En train de démarrer 5 En train de décélérer (sans freiner)
 3 En train d'accélérer (hors démarrage) 6 En train de freiner 9 Je ne sais pas
20. Effectuait-il une manœuvre de stationnement ?
 1 Oui, entrée de stationnement 2 Oui, sortie de stationnement 3 Non 9 Je ne sais pas

Rubrique 2 : Circonstances de l'accident

21. Quelles étaient les conditions météorologiques au moment de l'accident ? *(plusieurs réponses possibles)*
- 1 Beau temps 3 Pluie 5 Vent fort 7 Autre
 2 Couvert 4 Brouillard 6 Neige/grêle 9 Je ne sais pas
22. À quel moment l'accident s'est-il produit ? 1 Jour 2 Nuit 3 Aube ou crépuscule 9 Je ne sais pas
- Si nuit, quelles étaient les conditions d'éclairage public ? 1 Avec éclairage 2 Sans éclairage 9 Je ne sais pas
23. Votre rue/route était-elle à sens unique ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas
24. Dans votre sens de circulation, combien de voies y avait-il ?
- 1 Une voie 2 Deux voies 3 Trois voies 4 Plus de trois voies 9 Je ne sais pas
25. Quelle était la limitation de vitesse réglementaire de la route ? km/h 9 Je ne sais pas
26. Dans votre sens de circulation, la route était : 1 Plane 2 En montée 3 En descente 9 Je ne sais pas
27. Comment était l'état de la chaussée sur le lieu de l'accident ? *(plusieurs réponses possibles)*
- 1 Sec 4 Chaussée déformée (trou, bosse...)
 2 Mouillé 5 Glissant cause naturelle (flaque, verglas, boue, feuilles, huile...)
 3 Graviellonné (cailloux, graviers ...) 6 Glissant cause infrastructure (marquage au sol, plaque d'égout...) 7 Autre
 9 Je ne sais pas
28. Y avait-il des obstacles particuliers sur la chaussée ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas
- Si oui, *(plusieurs réponses possibles)*
- 1 Animal 3 Chargement perdu 5 Autre, merci de préciser : _____
 2 Panneaux de travaux 4 Bloc / rocher 9 Je ne sais pas
29. Quelque chose a-t-il gêné votre vision ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas
- Si oui, *(plusieurs réponses possibles)*
- 1 Un autre véhicule en circulation 4 Un objet (matériel urbain, arbre, panneau publicitaire, pile de pont, talus ...)
 2 Des véhicules stationnés 5 Une lumière éblouissante (soleil, phare)
 3 Une file de véhicules circulants 6 Autre, merci de préciser : _____

Rubrique 3 : Caractéristiques du véhicule

30. Étiez-vous le propriétaire du deux/trois-roues motorisé (2RM) accidenté ? 1 Oui 2 non 9 Je ne sais pas
31. Quelle était la marque du 2RM _____ et quel était le modèle du 2RM _____ ? 9 Je ne sais pas
- Quelle était l'année de 1^{ère} immatriculation du 2RM ? 9 Je ne sais pas
32. De quelle catégorie était le 2RM ?
- 1 Cylindrée < 50 cm³ 2 50 ≤ cylindrée ≤ 125 cm³ 3 Cylindrée > 125 cm³ 9 Je ne sais pas
- Si la cylindrée du 2RM était supérieure à 125 cm³, merci de préciser ? cm³ 9 Je ne sais pas
33. Quelle était la puissance maximale du moteur ? chevaux ou KW 9 Je ne sais pas
34. Quel était le poids à vide du 2RM ? kg (indiqué à la rubrique G.1 de votre carte grise) 9 Je ne sais pas
35. De quel type était le 2RM ?
- 1 Scooter deux-roues 4 Classique 7 Sportive
 2 Scooter trois-roues 5 Roadster 8 Trail/supermotard 10 Autre
 3 Custom 6 Routière/GT 9 Tout-terrain (enduro, trial...) 99 Je ne sais pas
36. Le 2RM était-il équipé d'un système d'assistance au freinage ?
- 1 Oui, ABS 2 Oui, freinage couplé 3 Oui, ABS et freinage couplé 4 Oui, autre 5 Non 9 Je ne sais pas

37. Quel était l'état des pneus du 2RM ? 1 Bon 2 Moyen 3 Mauvais 9 Je ne sais pas
38. Les feux du 2RM étaient-ils allumés ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas

Rubrique 4 : Vous-même et votre équipement de protection

39. Aviez-vous un permis de conduire valable pour 2RM au moment de l'accident ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas
- Si oui, cochez le type de votre permis et précisez en quelle année vous l'avez obtenu (AAAA) : *(plusieurs réponses possibles)*
- 1 BSR/AM 3 A1 5 B
- 2 A 4 A2 6 C/D 9 Je ne sais pas
40. Quelle était votre fréquence de passage sur le lieu de l'accident ?
- 1 Quotidienne 3 Plusieurs fois par mois 5 Premier passage
- 2 Plusieurs fois par semaine 4 Rarement 9 Je ne sais pas
41. Quel était votre motif de déplacement au moment de l'accident ?
- 1 Trajet domicile-travail 4 Loisir (activités, balades, vacances...)
- 2 Trajet domicile-école, lycée, université 5 Autre, merci de préciser : _____
- 3 Déplacement professionnel 9 Je ne sais pas
42. Portiez-vous un casque ? 1 Oui, correctement attaché 2 Oui, mal/non attaché 3 Non 9 Je ne sais pas
- Si oui, le casque était-il de type intégral ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas
43. Portiez-vous un des équipements conçus pour l'usage des 2RM ? *(plusieurs réponses possibles)*
- 1 Blouson de moto 4 Protection dorsale 7 Équipement rétro-réfléchissant
- 2 Pantalon de moto 5 Gants 8 Non, aucun équipement
- 3 Bottes, chaussures montantes 6 Gillet airbag 9 Je ne sais pas

Rubrique 5 : Informations supplémentaires sur l'accident

44. Aviez-vous consommé de l'alcool ? 1 Oui, un peu 2 Oui, beaucoup 3 Non 9 Je ne sais pas
45. À quelle vitesse environ rouliez-vous avant l'accident ? km/h 9 Je ne sais pas
46. Avez-vous perdu le contrôle du 2RM avant le premier choc ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas
- Si oui, selon vous qu'est ce qui a causé la perte de contrôle ? *(plusieurs réponses possibles)*
- 1 Blocage de roue avant au freinage 6 Chaussée déformée
- 2 Blocage de roue arrière au freinage 7 Obstacle imprévisible
- 3 Perte d'adhérence 8 Défaut mécanique
- 4 Vitesse excessive/inadaptée 9 Autre, merci de préciser : _____
- 5 Guidonnage 99 Je ne sais pas
- Si vous avez perdu le contrôle dans un virage, c'était :
- 1 À l'entrée du virage 2 Au milieu du virage 3 À la sortie du virage 9 Je ne sais pas
47. Qu'avez-vous tenté pour éviter l'accident ? *(plusieurs réponses possibles)*
- 1 J'ai freiné 4 J'ai modifié ma trajectoire
- 2 J'ai décéléré (sans freiner) 5 Rien, par manque de temps / d'espace
- 3 J'ai accéléré 6 Rien, par non perception du danger 9 Je ne sais pas
- Si vous avez freiné ou accéléré, le 2RM était : 1 Droit 2 Incliné 9 Je ne sais pas
48. Pensez-vous que l'état de la chaussée est en partie à l'origine de l'accident ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas

49. Quel élément votre 2RM a-t-il heurté lors du premier choc ? <i>(une seule réponse)</i>		50. Avec quels éléments avez-vous eu un contact corporel et dans quel ordre ? <i>(plusieurs réponses possibles)</i>		Ordre
		0 <input type="checkbox"/>	Votre propre véhicule	
Tiers	1 <input type="checkbox"/>	Véhicule tiers (décrit page 2)		
	2 <input type="checkbox"/>	Un autre véhicule		
	3 <input type="checkbox"/>	Piéton		
Obstacle fixe	4 <input type="checkbox"/>	Sol/chaussée		
	5 <input type="checkbox"/>	Trottoir		
	6 <input type="checkbox"/>	Véhicule stationné		
	7 <input type="checkbox"/>	Obstacle étroit (arbre, poteau...)		
	8 <input type="checkbox"/>	Glissière		
	9 <input type="checkbox"/>	Fossé/talus		
	10 <input type="checkbox"/>	Bâtiment/mur/muret/barrière		
	11 <input type="checkbox"/>	Mobilier urbain (arrêt de bus, îlot, refuge...)		
	12 <input type="checkbox"/>	Autre		
	99 <input type="checkbox"/>	Je ne sais pas		

51. Quelle partie du véhicule (voiture, fourgon, poids lourd) votre 2RM a-t-il heurté lors du premier choc ? Non concerné

1 Avant 2 Côté avant 3 Côté central 4 Côté arrière 5 Arrière 9 Je ne sais pas

52. Avez-vous reçu un choc à la tête (avec ou sans casque) ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas

Si oui, avec quoi, *merci de préciser* : _____

Rubrique 6 : Votre rôle et celui de l'éventuel tiers

53. Pensez-vous avoir fait une erreur ? 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas

Pensez-vous que le tiers a fait une erreur ? 0 Non concerné 1 Oui 2 Non 9 Je ne sais pas

Si oui, pour vous-même et/ou pour le tiers, *merci de préciser : (plusieurs réponses possibles)*

	Vous-même	Tiers
Dépassement risqué	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
Conduite interfile	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
Vitesse trop élevée/ inadaptée	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
Conduite sous l'influence de l'alcool	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Refus de priorité	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Passage au feu rouge	6 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
Ralentissement violent surprenant	7 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Accélération surprenante	8 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Changement de direction non indiqué	9 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>
Utilisation du téléphone en conduisant	10 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
Autre manque d'attention	11 <input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/>
Distance de sécurité insuffisante	12 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>
Pas de feux de croisement allumés	13 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>
Contresens	14 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>
Freinage trop fort	15 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>
Autre, <i>merci de préciser</i> : _____	16 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>

54. Quelle responsabilité vous attribuez-vous dans l'accident ?

1 Totalemment responsable 3 Responsabilité partagée 5 Pas du tout responsable

2 Plutôt responsable 4 Plutôt non responsable 9 Je ne sais pas

55. Pensez-vous que le tiers est responsable de l'accident ? 0 Non concerné

1 Oui, totalement responsable 3 Oui, responsabilité partagée 5 Non, pas du tout responsable

2 Oui, plutôt responsable 4 Non, plutôt non responsable 9 Je ne sais pas



Annexe 2 : table de cas spéciaux des retours de l'enquête

Table A1: refus et cas spéciaux selon moyen de contact

Type de cas	Moyen de contact		
	Enveloppe T	Mél/tél	Total
Décédé	5	3	8
Pas d'accident	4	3	7
Compétition	4	1	5
Garage	2	0	2
Accident hors de la circulation public	2	2	4
Accident en 2015	1	0	1
Accident à l'arrêt	1	0	1
Pas de souvenir	1	0	1
Passagère	1	0	1
Vélo	2	2	4
Segway	1	0	1
Refus	4	1	5
Total	27	12	40

5 refus et 35 cas spéciaux (décédé, non accidenté, accident à vélo ou dans un garage ou pendant une compétition, etc.)

Annexe 3 : configurations d'accidents

Pictogramme de configuration accidentelle

Le pictogramme se définit comme une représentation simplifiée et imagée d'une configuration accidentelle.

A : votre véhicule (2RM)

L'antagoniste : le véhicule par rapport à vous ou le piéton

Les pictogrammes ne prennent pas en compte la sinuosité de la route, ni le type d'intersection.

Plan de pictogrammes

Type 1 : accident 2RM seul en cause (Perte de contrôle)

Type 2 : accident 2RM seul sans perte de contrôle

Type 3 : accident 2RM contre piéton(s)

Type 4 : accident 2RM vs véhicule(s) en intersection

Type 5 : accident 2RM vs véhicule(s) en stationnement ou en accès d'une voie privée, garage, hors intersection

Type 6 : accident 2RM vs véhicule(s) sans manœuvre de stationnement, hors intersection

Type 1 : accident 2RM seul en cause (Perte de contrôle)

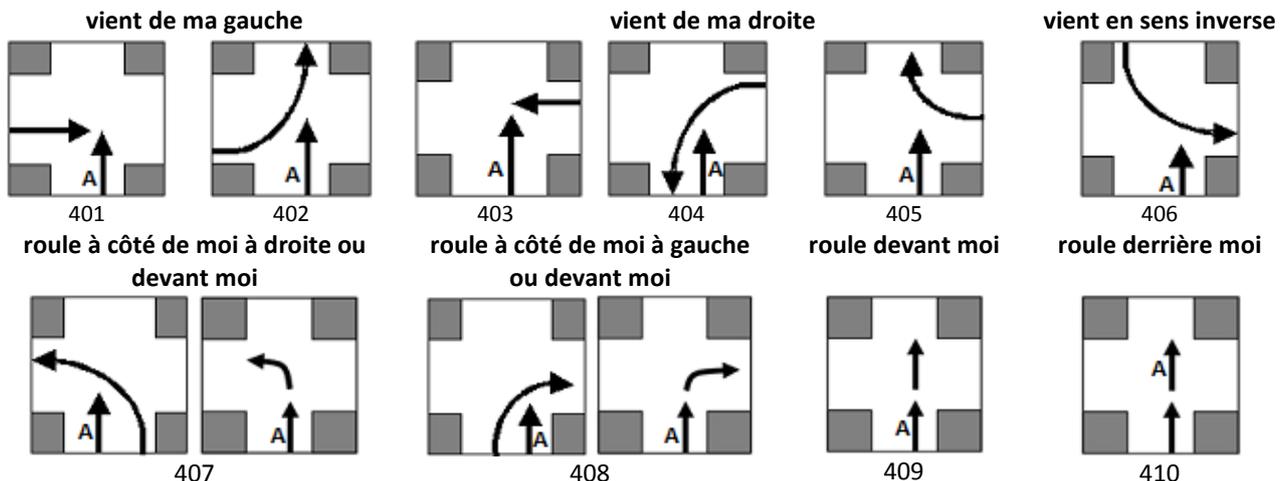
101	102	103	104	105	106	107
Perte de contrôle dans un virage à gauche	Perte de contrôle dans un virage à droite	Perte de contrôle en ligne droite sans tourner	Perte de contrôle en ligne droite en tournant	Perte de contrôle dans un giratoire	À l'arrêt ou au démarrage	Autre (loisir)

Type 2 : accident 2RM seul sans perte de contrôle : 200

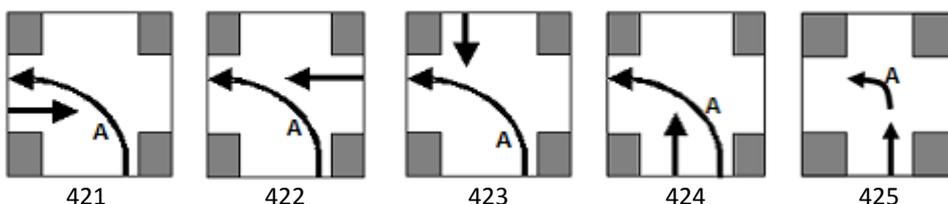
Type 3 : accident de 2RM vs piéton(s) : 300

Type 4 : accident de 2RM vs véhicule(s) en intersection (sans perte de contrôle de 2RM)

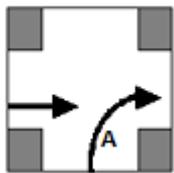
4.1 Je vais tout droit (A) et l'antagoniste



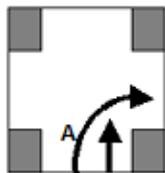
4.2 Je tourne à gauche (A)



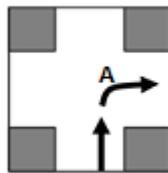
4.3 Je tourne à droite (A)



431

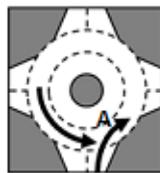


432

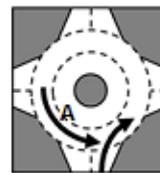


433

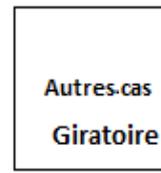
3.4 Giratoire



441



442

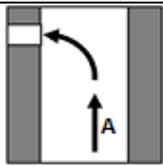


449

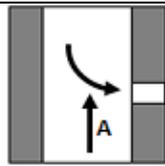


499

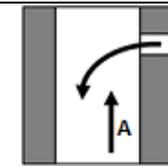
Type 5 : accident de 2RM avec un véhicule en stationnement ou en accès d'une voie privée, garage



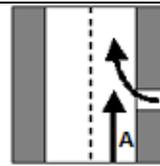
501



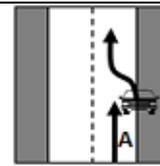
502



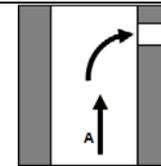
503



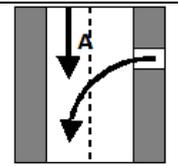
504



505

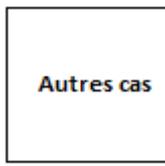


506



507

Accident dans un parking
500

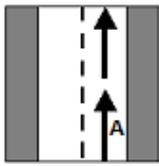


599

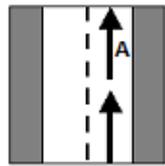
Type 6 : accident de 2RM vs véhicule(s) hors intersection sans manœuvre de stationnement

6.1 : Je reste dans ma voie (A)

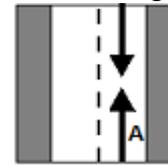
L'antagoniste reste dans sa voie



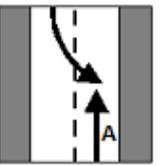
601



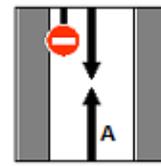
602



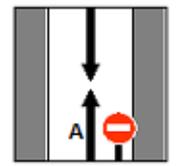
603



604

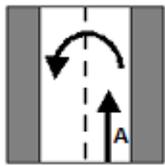


605



606

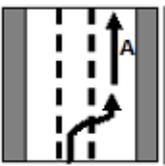
L'antagoniste change sa trajectoire



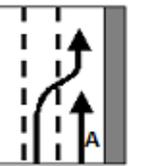
607



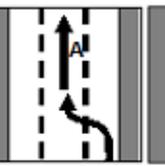
608



609



610

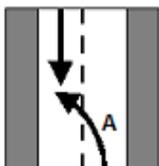


611

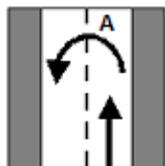


612

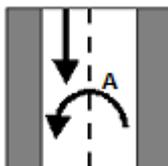
6.2: Je change de voie ou je dépasse (A) et l'antagoniste reste dans sa voie



621



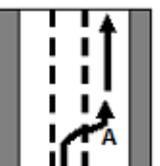
622



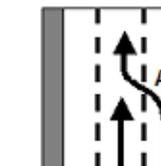
623



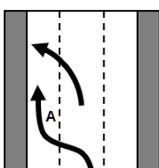
624



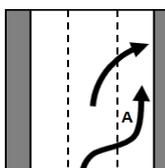
625



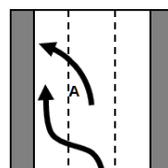
6.3 : Je dépasse (A) et l'antagoniste change de voie ; Je change de voie (A) et l'antagoniste dépasse



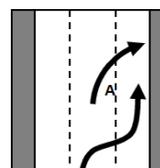
631



632



633



634



699

Annexe 4 : description de toutes les réponses au questionnaire

Cette annexe décrit l'ensemble des réponses aux 62 questions posées, à partir des 970 questionnaires remplis et exploitables.

Liste des abréviations :

VM : Valeur Manquante

Nb (VM) / % (VM) : nombre/pourcentage de valeurs manquantes;

NSP: Ne Sait Pas

NR: Non Renseigné

unaissAA	Année de naissance du sujet	Nb (VM*)	% (VM)
Cette variable définit l'année de naissance du sujet (<2000)		41	4.2
*VM: valeur manquante; Nb (VM) / %(VM): nombre/pourcentage de valeurs manquantes;			
unaissMM	Mois de naissance du sujet	Nb (VM)	% (VM)
Cette variable définit le mois de naissance du sujet (de 1 à 12)		50	5.2
utaille	Taille du sujet (cm)	Nb (VM)	% (VM)
Cette variable définit la taille du sujet.		54	5.6
upoids	Poids du sujet (kg)	Nb (VM)	% (VM)
Cette variable définit le poids du sujet.		54	5.6

Q1.

gagblo	L'accident a eu lieu en agglomération ?	Nb	%
1	Oui	650	67.0
2	Non	299	30.8
9	NSP	9	0.9
.	NR	12	1.2

Q2.

ginter	L'accident a eu lieu en intersection ?	Nb	%
1	Oui	415	42.8
2	Non	553	57.0
9	NSP	2	0.2

Q2.1.

gtypeinter	Type d'intersection	Nb	%
.	Sans objet	555	57.2
1	Feu tricolore	126	30.4
2	Stop	54	13.0
3	Cédez-le-passage	61	14.7
4	Priorité à droite	36	8.7
5	Giratoire (rond-point)	90	21.7
6	Autre	44	10.6
.	NR	4	1.0

Q2.2.

uprio	Priorité de l'utilisateur	Nb	%
.	Sans objet	554	57.1
1	Oui	284	68.4
2	Non	80	19.3
9	NSP	11	2.7
.	NR	40	9.6

Q3.

usitucond	Situation de conduite de l'utilisateur	Nb	%
1	Virage à gauche	75	7.7
2	Virage à droite	90	9.3
3	Aller tout droit	617	63.6
4	Tourner à gauche	29	3.0
5	Tourner à droite	19	2.0
6	Insérer dans un giratoire	25	2.6
7	A l'intérieur d'un giratoire	57	5.9
8	Sortir d'un giratoire	13	1.3
9	Aller tout droit en sens interdit	3	0.3
10	Autre	39	4.0
99	NSP	3	0.3

Q4 : Manœuvres effectuées par l'utilisateur du 2RM?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)		Nb	%
.	NR	31	3.2
9	NSP	4	0.4
umanoevre1	Dépasser par la gauche		
0	Non	831	85.7
1	Oui	104	10.7
umanoevre2	Dépasser par la droite		
0	Non	919	94.7
1	Oui	16	1.6
umanoevre3	Me déporter sur la gauche		
0	Non	892	92.0
1	Oui	43	4.4
umanoevre4	Me déporter sur la droite		
0	Non	910	93.8
1	Oui	25	2.6
umanoevre5	Rouler entre deux files de véhicules		
0	Non	922	95.1
1	Oui	13	1.3
umanoevre6	Changer de voie		
0	Non	919	94.7
1	Oui	16	1.6
umanoevre7	Faire un demi-tour		
0	Non	930	95.9
1	Oui	5	0.5
umanoevre8	Aucune de ces manœuvres		
0	Non	211	21.8
1	Oui	724	74.6

Q5.

usituvite	Situation de vitesse	Nb	%
1	À l'arrêt	28	2.9
2	En train de démarrer	84	8.7
3	En train d'accélérer (hors démarrage)	133	13.7
4	À vitesse constante	482	49.7
5	En train de décélérer (sans freiner)	138	14.2
6	En train de freiner	96	9.9
9	NSP	7	0.7
.	NR	2	0.2

Q6.

glieuchoc	Lieu du choc	Nb	%
1	Sur la chaussée et sur ma voie	754	77.7
2	Sur la chaussée, hors de ma voie	69	7.1
3	Hors de la chaussée, à gauche	25	2.6
4	Hors de la chaussée, à droite	56	5.8
9	NSP	36	3.7
.	NR	30	3.1

Q7.

pietonimp	Un piéton est impliqué dans l'accident ?	Nb	%
1	Oui	26	2.7
2	Non	944	97.3

Q8.

pietoncom	Comportement du piéton	Nb	%
.	Sans objet	944	97.3
1	Traverser au feu vert pour lui	0	0
2	Traverser au feu rouge pour lui	2	7.7
3	Traverser sur passage piéton sans feu	7	26.9
4	Traverser hors passage piéton	8	30.8
5	Se déplacer le long de la chaussée en vous faisant face	2	7.7
6	Se déplace le long de la chaussée en vous tournant le dos	2	7.7
7	Autre	4	15.4
9	NSP	1	3.8

Q9.

uvupieton	Vous avez vu le piéton antagoniste ?	Nb	%
.	Sans objet	944	97.3
1	Oui, à l'avance	6	23.1
2	Oui, au dernier moment	4	15.4
3	Oui, sans précision	4	15.4
4	Non	12	46.2

Q10.

pietonvu	Le piéton antagoniste vous a vu ?	Nb	%
.	Sans objet	944	97.3
1	Oui, à l'avance	5	19.2
2	Oui, au dernier moment	2	7.7
3	Oui, sans précision	2	7.7
4	Non	15	57.7
9	NSP	2	7.7

Q11.

gnbautreveh	Nombre d'autres véhicules impliqués	Nb	%
0	0	319	32.9
1	1	609	62.8
2	2	34	3.5
3	3	7	0.7
4	4	1	0.1

Q12.

ant_typeveh	Type de véhicule de l'antagoniste	Nb	%
.	Sans objet	319	32.9
1	Voiture	557	85.6
2	2RM	16	2.5
3	Fourgon / camionnette	45	6.9
4	Poids lourd	12	1.8
5	Vélo	10	1.5
6	Autre	9	1.4
9	NSP	2	0.3

Q13.

ginteraction	Interaction entre 2RM et antagoniste	Nb	%
.	Sans objet	319	32.9
1	Je l'ai heurté	302	46.4
2	Il m'a heurté	246	37.8
3	Je l'ai évité	92	14.1
9	NSP	11	1.7

Q14.

uvuantveh	Vous avez vu le véhicule antagoniste ?	Nb	%
.	Sans objet	319	32.9
1	Oui, à l'avance	252	38.7
2	Oui, au dernier moment	224	34.4
3	Oui, sans précision	61	9.4
4	Non	93	14.3
9	NSP	18	2.8
.	NR	3	0.5

Q15.

ant_vu	L'antagoniste vous a vu ?	Nb	%
.	Sans objet	319	32.9
1	Oui, je pense	99	15.2
2	Oui, au dernier moment	118	18.1
3	Oui, sans précision	33	5.1
4	Non	278	42.7
9	NSP	116	17.8
.	NR	7	1.1

Q16.

ant_position	Position de l'antagoniste par rapport à l'utilisateur du 2RM	Nb	%
.	Sans objet	319	32.9
1	Rouler dans le même sens sur la même voie devant le 2RM	152	23.3
2	Rouler dans le même sens sur la même voie derrière le 2RM	40	6.1
3	Rouler dans le même sens sur la voie à la gauche du 2RM	29	4.5
4	Rouler dans le même sens sur la voie à la droite du 2RM	54	8.3
5	Venir d'une autre rue/route sur la gauche du 2RM	67	10.3
6	Venir d'une autre rue/route sur la droite du 2RM	111	17.1
7	Venir en sens inverse sur sa voie	102	15.7
8	Venir en sens inverse sur la voie du 2RM	27	4.1
9	Autre	56	8.6
99	NSP	12	1.8
.	NR	1	0.2

Q17.

ant_situcond	Situation de conduite de l'antagoniste	Nb	%
.	Sans objet	319	32.9
1	Virage à gauche	28	4.3
2	Virage à droite	20	3.1
3	Aller tout droit	258	39.6
4	Tourner à gauche	182	28.0
5	Tourner à droite	28	4.3
6	Insérer dans un giratoire	35	5.4
7	A l'intérieur d'un giratoire	6	0.9
8	Sortir d'un giratoire	3	0.5
9	Aller tout droit en sens interdit	12	1.8
10	Autre	61	9.4
99	NSP	15	2.3
.	NR	3	0.5

Q18 : Manœuvres effectuées par l'antagoniste?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)		Nb	%
.	Sans objet	319	32.9
.	NR	15	2.3
9	NSP	37	5.7
ant_manoeuvre1	Dépasser par la gauche (antagoniste)		
0	Non	578	88.8
1	Oui	21	3.2
ant_manoeuvre2	Dépasser par la droite (antagoniste)		
0	Non	596	91.5
1	Oui	3	0.5
ant_manoeuvre3	Me déporter sur la gauche (antagoniste)		
0	Non	498	76.5
1	Oui	101	15.5
ant_manoeuvre4	Me déporter sur la droite (antagoniste)		
0	Non	576	88.5
1	Oui	23	3.5
ant_manoeuvre5	Rouler entre deux files de véhicules (antagoniste)		
0	Non	595	91.4
1	Oui	4	0.6
ant_manoeuvre6	Faire une marche arrière (antagoniste)		
0	Non	587	90.2
1	Oui	12	1.8
ant_manoeuvre7	Changer de voie (antagoniste)		
0	Non	531	81.6
1	Oui	68	10.4
ant_manoeuvre8	Faire un demi-tour (antagoniste)		
0	Non	558	85.7
1	Oui	41	6.3
ant_manoeuvre9	Aucune de ces manœuvre (antagoniste)		
0	Non	224	34.4
1	Oui	375	57.6

Q19.

ant_situvite	Situation de vitesse de l'antagoniste	Nb	%
.	Sans objet	319	32.9
1	À l'arrêt	49	7.5
2	En train de démarrer	154	23.7
3	En train d'accélérer (hors démarrage)	76	11.7
4	À vitesse constante	188	28.9
5	En train de décélérer (sans freiner)	39	6.0
6	En train de freiner	65	10.0
9	NSP	80	12.3

Q20.

ant_stationnement	Si l'antagoniste a fait une manœuvre de stationnement	Nb	%
.	Sans objet	319	32.9
1	Oui, entrée de stationnement	15	2.3
2	Oui, sortie de stationnement	38	5.8
3	Non	585	89.9
9	NSP	13	2.0

Q21 : Conditions météorologiques?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)		Nb	%
.	NR	7	0.7
9	NSP	23	2.4
gmeteo1	Beau temps		
0	Non	340	35.1
1	Oui	600	61.9
gmeteo2	Couvert		
0	Non	781	80.5
1	Oui	159	16.4
gmeteo3	Pluie		
0	Non	804	82.9
1	Oui	136	14.0
gmeteo4	Brouillard		
0	Non	922	95.1
1	Oui	18	1.9
gmeteo5	Vent fort		
0	Non	933	96.2
1	Oui	7	0.7
gmeteo6	Neige, grêle		
0	Non	928	95.7
1	Oui	12	1.2
gmeteo7	Autre		
0	Non	890	91.8
1	Oui	50	5.2

Q22.

glum	Moment de l'accident	Nb	%
1	Jour	728	75.1
2	Nuit	140	14.4
3	Aube ou crépuscule	99	10.2
.	NR	3	0.3

Q22.1.

geclairage	Eclairage au moment de l'accident	Nb	%
.	Sans objet	830	85.6
1	Sans éclairage	96	68.6
2	Avec éclairage	29	20.7
9	NSP	6	4.3
.	NR	9	6.4

Q23.

isensuni	Sens unique	NB	%
1	Oui	260	26.8
2	Non	679	70.0
9	NSP	12	1.2
.	NR	19	2.0

Q24.

invoie	Nombre de voies	Nb	%
1	Une voie	621	64.0
2	Deux voies	252	26.0
3	Trois voies	54	5.6
4	Plus de trois voies	12	1.2
9	NSP	13	1.3
.	NR	18	1.9

Q25.

ivireg	Limitation de vitesse réglementaire	Nb	%
Cette variable définit la limitation de vitesse réglementaire de la route.			
10	10	1	0.1
15	15	1	0.1
20	20	2	0.2
30	30	40	4.1
40	40	2	0.2
45	45	1	0.1
50	50	609	62.8
60	60	5	0.5
70	70	71	7.3
80	80	5	0.5
90	90	154	15.9
110	110	5	0.5
130	130	2	0.2
.	NR	72	7.4

Q26.

iprofi	Profil en long	NB	%
1	Plane	701	72.3
2	En montée	104	10.7
3	En descente	140	14.4
9	NSP	8	0.8
.	NR	17	1.8

Q27 : Etat de la chaussée?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)		Nb	%
.	NR	11	1.1
9	NSP	14	1.4
ietatchau1	Sec		
0	Non	328	33.8
1	Oui	617	63.6
ietatchau2	Mouillé		
0	Non	752	77.5
1	Oui	193	19.9
ietatchau3	Gravillonné		
0	Non	860	88.7
1	Oui	85	8.8
ietatchau4	Chaussée déformée		
0	Non	859	88.6
1	Oui	86	8.9
ietatchau5	Glissant cause naturelle (flaque, verglas, boue, feuille, huile)		
0	Non	819	84.4
1	Oui	126	13.0
ietatchau6	Glissant cause infrastructure (marquage au sol, plaque d'égout)		
0	Non	874	90.1
1	Oui	71	7.3
ietatchau7	Autre (état de la chaussée)		
0	Non	929	95.8
1	Oui	16	1.6

Q28.

ieixstobs	Présence de l'obstacle sur la chaussée	Nb	%
1	Oui	40	4.1
2	Non	904	93.2
9	NSP	10	1.0
.	NR	16	1.7

Q28.1

iobstacle	Obstacle sur la chaussée	Nb	%
.	Sans objet	930	95.9
1	Animal	9	22.5
2	Panneaux de travaux	3	7.5
3	Chargement perdu	3	7.5
4	Bloc/rocher	9	22.5
5	Autre	13	32.5
9	NSP	3	7.5

Q29.

gexistgenev	Présence de la gêne de la vision sur la route	Nb	%
1	Oui	164	16.9
2	Non	707	72.9
9	NSP	22	2.3
.	NR	77	7.9

Q29.1: Qu'est –ce qui a gêné la vision de l'utilisateur du 2RM?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)		Nb	%
.	Sans objet	806	83.1
ggenev1	Un autre véhicule en circulation		
0	Non	123	75.0
1	Oui	41	25.0
ggenev2	Des véhicules stationnés		
0	Non	146	89.0
1	Oui	18	11.0
ggenev3	Une file de véhicules circulants		
0	Non	143	87.2
1	Oui	21	12.8
ggenev4	Un objet (matériel urbain, arbre, panneau publicitaire, etc.)		
0	Non	125	76.2
1	Oui	39	23.8
ggenev5	Une lumière éblouissante (soleil, phare)		
0	Non	141	86.0
1	Oui	23	14.0
ggenev6	Autre gêne de la vision		
0	Non	139	84.8
1	Oui	25	15.2

Q30.

vproprio	Propriétaire du 2RM	Nb	%
1	Oui	868	89.5
2	Non	91	9.4
9	NSP	1	0.1
.	NR	10	1.0

Q31.1

vmarque	Marque du 2RM		Text
Cette variable définit la marque du 2RM			

Q31.2

vmodele	Modèle du 2RM		Text
Cette variable définit le modèle du 2RM			

Q31.3.

vanneeimma	Année de la 1^{ère} immatriculation du 2RM	Nb (VM)	% (VM)
Cette variable définit l'année de la 1 ^{ère} immatriculation du 2RM.		264	27.2

Q32.

vcatég	Catégorie du 2RM	Nb	%
1	Cylindrée < 50 cm ³	237	24.4
2	50 ≤ cylindrée ≤ 125 cm ³	197	20.3
3	Cylindrée > 125 cm ³	516	53.2
9	NSP	9	0.9
.	NR	11	1.1

Q32.1.

vylind	Cylindrée du 2RM (vcatég=3, donc nb=516)	Nb (VM)	% (VM)
cylindrée du 2RM pour ceux qui ont une cylindrée>125 cm ³		18	3.5

Q33.1

vpuisch	Puissance du 2RM en chevaux	Nb (VM)	% (VM)
Cette variable définit la puissance du 2RM en chevaux		296	30.5

Q34.

vpoids	Poids du 2RM (kg)	Nb (VM)	% (VM)
Cette variable définit le poids du 2RM.		252	26.0

Q35.

vtype2RM	Type du 2RM	Nb	%
1	Scooter deux-roues	333	34.3
2	Scooter trois-roues	13	1.3
3	Custom	35	3.6
4	Classique	56	5.8
5	Roadster	193	19.9
6	Routière/GT	101	10.4
7	Sportive	64	6.6
8	Trail/supermotard	121	12.5
9	Tout-terrain (enduro, trial)	34	3.5
10	Autre	6	0.6
99	NSP	2	0.2
.	NR	12	1.2

Q36.

vsysfreinage	Système d'assistance du 2RM	Nb	%
1	Oui, ABS	98	10.1
2	Oui, freinage couplé	42	4.3
3	Oui, ABS et freinage couplé	70	7.2
4	Oui, autre	9	0.9
5	Non	611	63.0
9	NSP	116	12.0
.	NR	24	2.5

Q37.

vpneu	Etat des pneus	Nb	%
1	Bon	874	90.1
2	Moyen	62	6.4
3	Mauvais	2	0.2
9	NSP	20	2.1
.	NR	12	1.2

Q38.

vfeux	Feux allumés	Nb	%
1	Oui	879	90.6
2	Non	51	5.3
9	NSP	17	1.8
.	NR	23	2.4

Q39.

upermis	Permis valable	Nb	%
1	Oui	900	92.8
2	Non	53	5.5
9	NSP	1	0.1
.	NR	16	1.6

Q39.1: type de permis valable au moment de l'accident?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)		Nb	%
.	Sans objet	70	7.2
.	NR	52	5.8
9	NSP	39	4.3
utypepermis1	BSR/AM		
0	Non	601	66.8
1	Oui	208	23.1
utypepermis2	A		
0	Non	375	41.7
1	Oui	434	48.2
utypepermis3	A1		
0	Non	576	64.0
1	Oui	233	25.9
utypepermis4	A2		
0	Non	708	78.7
1	Oui	101	11.2
utypepermis5	B		
0	Non	386	42.9
1	Oui	423	47.0
utypepermis6	C/D		
0	Non	736	81.8
1	Oui	73	8.1

Q39.2 : en quelle année l'usager du 2M a obtenu le permis?

uanneepermis1	BSR/AM	Nb	Nb (VM)	% (VM)
Cette variable définit l'année d'obtention du permis BSR/AM		208	66	32.0
uanneepermis2	A	434	54	12.5
Cette variable définit l'année d'obtention du permis A				
uanneepermis3	A1	233	30	12.9
Cette variable définit l'année d'obtention du permis A1				
uanneepermis4	A2	101	13	12.9
Cette variable définit l'année d'obtention du permis A2				
uanneepermis5	B	423	55	13.1
Cette variable définit l'année d'obtention du permis B				
uanneepermis6	C/D	73	9	12.4
Cette variable définit l'année d'obtention du permis C/D				

Q40.

ufreqpass	Fréquence de passage au lieu de l'accident	Nb	%
1	Quotidienne	341	35.2
2	Plusieurs fois par semaine	197	20.3
3	Plusieurs fois par mois	189	19.5
4	Rarement	161	16.6
5	Premier passage	69	7.1
9	NSP	3	0.3
.	NR	10	1.0

Q41.

umotifdep	Motif de déplacement	Nb	%
1	Domicile-travail	388	40.0
2	Domicile-école/université	36	3.7
3	Déplacement professionnel	61	6.3
4	Loisir (activités, balades, vacances...)	379	39.1
5	Autre	93	9.6
9	NSP	2	0.2
.	NR	11	1.1

Q42.

uportcasque	Port de casque	Nb	%
1	Oui, correctement attaché	944	97.3
2	Oui, mal/non attaché	10	1.0
3	Non	6	0.6
.	NR	10	1.0

Q42.1

utypecasque	Type du casque	Nb	%
.	Sans objet	16	1.6
1	Oui	698	73.2
2	Non	200	21.0
9	NSP	6	0.6
.	NR	50	5.2

Q43 : équipements portés par l'utilisateur du 2RM?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)		Nb	%
.	NR	13	1.3
9	NSP	3	0.3
uequipement1	Blouson de moto		
0	Non	299	30.8
1	Oui	655	67.5
uequipement2	Pantalon de moto		
0	Non	753	77.6
1	Oui	201	20.7
uequipement3	Bottes, chaussures montantes		
0	Non	494	50.9
1	Oui	460	47.4
uequipement4	Protection dorsale		
0	Non	683	70.4
1	Oui	271	27.9
uequipement5	Gants		
0	Non	145	14.9
1	Oui	809	83.4
uequipement6	Gilet airbag		
0	Non	951	98.0
1	Oui	3	0.3
uequipement7	Equipement rétro-réfléchissant		
0	Non	804	82.9
1	Oui	150	15.5
uequipement8	Aucun équipement		
0	Non	838	86.4
1	Oui	116	12.0

Q44.

ualcool	Alcool	Nb	%
1	Oui, un peu	22	2.3
2	Oui, beaucoup	4	0.4
3	Non	930	95.9
9	NSP	1	0.1
.	NR	13	1.3

Q45.

vvitesse	Vitesse initiale du 2RM	Nb (VM)	% (VM)
	Cette variable définit la vitesse initiale du 2RM avant l'accident.	88	9.1

Q46.

vpertec	Perte de contrôle du 2RM avant le premier choc	Nb	%
1	Oui	411	42.4
2	Non	532	54.8
9	NSP	12	1.2
.	NR	15	1.5

Q46.1 : qu'est ce qui a causé la perte de contrôle?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)		Nb	%
.	Sans objet	559	57.6
.	NR	6	1.5
9	NSP	8	1.9
vpertefac1	Blocage de roue avant au freinage		
0	Non	292	71.0
1	Oui	105	25.5
vpertefac2	Blocage de roue arrière au freinage		
0	Non	359	87.3
1	Oui	38	9.2
vpertefac3	Perte d'adhérence		
0	Non	184	44.8
1	Oui	213	51.8
vpertefac4	Vitesse excessive/inadaptée		
0	Non	361	87.8
1	Oui	36	8.8
vpertefac5	Guidonnage		
0	Non	353	85.9
1	Oui	44	10.7
vpertefac6	Chaussée déformée		
0	Non	349	84.9
1	Oui	48	11.7
vpertefac7	Obstacle imprévisible		
0	Non	344	83.7
1	Oui	43	10.5
vpertefac8	Défaut mécanique		
0	Non	390	94.9
1	Oui	7	1.7
vpertefac9	Autre		
0	Non	271	65.9
1	Oui	126	30.7

Q46.2.

vperteposi	Perte de contrôle dans un virage	Nb	%
.	Sans objet	847	87.3
1	A l'entrée du virage	25	20.3
2	Au milieu du virage	77	62.6
3	A la sortie du virage	13	10.6
9	NSP	2	1.6
.	NR	6	4.9

Q47 : Manœuvre d'urgence effectuée par l'utilisateur du 2RM pour éviter l'accident?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)		Nb	%
.	NR	28	2.9
9	NSP	26	2.7
<hr/>			
umanurgence1	Freiner		
0	Non	487	50.2
1	Oui	429	44.2
<hr/>			
umanurgence2	Décélérer (sans freiner)		
0	Non	836	86.2
1	Oui	80	8.2
<hr/>			
umanurgence3	Accélérer		
0	Non	895	92.3
1	Oui	21	2.2
<hr/>			
umanurgence4	Modifier la trajectoire		
0	Non	639	65.9
1	Oui	277	28.6
<hr/>			
umanurgence5	Rien, par manque de temps/d'espace		
0	Non	693	71.4
1	Oui	223	23.0
<hr/>			
umanurgence6	Rien, par manque de perception du danger		
0	Non	766	79.0
1	Oui	150	15.5

Q47.1.

vdroitincline	Au moment du freinage ou de l'accélération, le 2RM était droit ou incliné ?	Nb	%
.	Sans objet	523	53.9
1	Droit	292	65.3
2	Incliné	88	19.7
9	NSP	26	5.8
.	NR	41	9.2

Q48.

chaurorigine	Etat de la chaussée est en partie à l'origine de l'accident	Nb	%
1	Oui	260	26.8
2	Non	653	67.3
9	NSP	45	4.6
.	NR	12	1.2

Q49.

objetheurte2RM	Objet heurté du 2RM	Nb	%
1	Véhicule tiers	532	54.8
2	Un autre véhicule	11	1.1
3	Piéton	2	0.2
4	Sol/chaussée	279	28.8
5	Trottoir	38	3.9
6	Véhicule stationné	5	0.5
7	Obstacle étroit (arbre, poteau...)	18	1.9
8	Glissière	10	1.0
9	Fossé/talus	30	3.1
10	Bâtiment/mur/muret/barrière	5	0.5
11	Mobilier urbain (arrêt de bus, ilot, refuge...)	9	0.9
12	Autre	21	2.2
99	NSP	4	0.4
.	NR	6	0.6

Q50 : Avec quel élément l'usager du 2RM a-t-il eu un contact corporel?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)		Nb	%
.	NR	31	3.2
9	NSP	13	1.3
<hr/>			
objetcont0	Votre propre véhicule		
0	Non	593	61.1
1	Oui	333	34.3
<hr/>			
objetcont1	Véhicule tiers		
0	Non	592	61.0
1	Oui	334	34.4
<hr/>			
objetcont2	Un autre véhicule		
0	Non	906	93.4
1	Oui	20	2.1
<hr/>			
objetcont3	Piéton		
0	Non	923	95.2
1	Oui	3	0.3
<hr/>			
objetcont4	Sol/chaussée		
0	Non	69	7.1
1	Oui	857	88.4
<hr/>			
objetcont5	Trottoir		
0	Non	815	84.0
1	Oui	111	11.4
<hr/>			
objetcont6	Véhicule stationné		
0	Non	915	94.3
1	Oui	11	1.1
<hr/>			
objetcont7	Obstacle étroit (arbre, poteau...)		
0	Non	893	92.1
1	Oui	33	3.4
<hr/>			
objetcont8	Glissière		
0	Non	904	93.2
1	Oui	22	2.3
<hr/>			
objetcont9	Fossé/talus		
0	Non	861	88.8
1	Oui	65	6.7
<hr/>			
objetcont10	Bâtiment/mur/muret/barrière		
0	Non	908	93.6
1	Oui	18	1.9
<hr/>			
objetcont11	Mobilier urbain (arrêt de bus, ilot, refuge...)		
0	Non	911	93.9
1	Oui	15	1.5
<hr/>			
objetcont12	Autre		
0	Non	913	94.1
1	Oui	13	1.3

Q50.1

objetcontordre1	Le premier objet que l'utilisateur du 2RM a touché	Nb	%
0	Votre propre véhicule	130	13.4
1	Véhicule tiers	244	25.2
2	Un autre véhicule	5	0.5
3	Piéton	1	0.1
4	Sol/chaussée	422	43.5
5	Trottoir	21	2.2
6	Véhicule stationné	2	0.2
7	Obstacle étroit (arbre, poteau...)	13	1.3
8	Glissière	6	0.6
9	Fossé/talus	22	2.3
10	Bâtiment/mur/muret/barrière	5	0.5
11	Mobilier urbain (arrêt de bus, ilot, refuge...)	4	0.4
12	Autre	4	0.4
99	NSP	129	13.3
.	NR	91	9.4

Q50.2

objetcontordre2	Le deuxième objet que l'utilisateur du 2RM a touché	Nb	%
0	Votre propre véhicule	151	15.6
1	Véhicule tiers	54	5.6
2	Un autre véhicule	7	0.7
3	Piéton	1	0.1
4	Sol/chaussée	304	31.3
5	Trottoir	42	4.3
6	Véhicule stationné	4	0.4
7	Obstacle étroit (arbre, poteau...)	13	1.3
8	Glissière	7	0.7
9	Fossé/talus	27	2.8
10	Bâtiment/mur/muret/barrière	7	0.7
11	Mobilier urbain (arrêt de bus, ilot, refuge...)	6	0.6
12	Autre	3	0.3
99	NSP	151	15.6
.	NR	344	35.5

Q50.3

objetcontordre3	Le troisième objet que l'utilisateur du 2RM a touché	Nb	%
0	Votre propre véhicule	22	2.3
1	Véhicule tiers	10	1.0
2	Un autre véhicule	3	0.3
3	Piéton	78	8.0
4	Sol/chaussée	29	3.0
5	Trottoir	2	0.2
6	Véhicule stationné	2	0.2
7	Obstacle étroit (arbre, poteau...)	2	0.2
8	Glissière	8	0.8
9	Fossé/talus	4	0.4
10	Bâtiment/mur/muret/barrière	2	0.2
11	Mobilier urbain (arrêt de bus, ilot, refuge...)	3	0.3
12	Autre	22	2.3
99	NSP	10	1.0
.	NR	805	83.0

Q50.4

objetcontordre4	Le quatrième objet que l'utilisateur du 2RM a touché	Nb	%
0	Votre propre véhicule	0	0
1	Véhicule tiers	0	0
2	Un autre véhicule	0	0
3	Piéton	0	0
4	Sol/chaussée	10	1.0
5	Trottoir	5	0.5
6	Véhicule stationné	1	0.1
7	Obstacle étroit (arbre, poteau...)	2	0.2
8	Glissière	1	0.1
9	Fossé/talus	5	0.5
10	Bâtiment/mur/muret/barrière	2	0.2
11	Mobilier urbain (arrêt de bus, ilot, refuge...)	1	0.1
12	Autre	1	0.1
99	NSP	0	0
.	NR	942	97.1

Q50.5

objetcontordre5	Le cinquième objet que l'utilisateur du 2RM a touché	Nb	%
0	Votre propre véhicule	1	0.1
1	Véhicule tiers	0	0
2	Un autre véhicule	0	0
3	Piéton	0	0
4	Sol/chaussée	0	0
5	Trottoir	1	0.1
6	Véhicule stationné	0	0
7	Obstacle étroit (arbre, poteau...)	0	0
8	Glissière	0	0
9	Fossé/talus	1	0.1
10	Bâtiment/mur/muret/barrière	0	0
11	Mobilier urbain (arrêt de bus, ilot, refuge...)	0	0
12	Autre	0	0
99	NSP	0	0
.	NR	967	99.7

Q51.

ant_partieheurte	Partie du véhicule heurté par 2RM	Nb	%
0	Non concerné	461	47.5
1	Avant	152	15.7
2	Côté avant	157	16.2
3	Côté central	54	5.6
4	Côté arrière	61	6.3
5	Arrière	60	6.2
9	NSP	16	1.7
.	NR	9	0.9

Q52.

uchoctete	Un choc à la tête	Nb	%
1	Oui	442	45.6
2	Non	412	42.5
9	NSP	52	5.4
.	NR	64	6.6

Q53.1.

uerreur	Erreur du sujet	Nb	%
1	Oui	327	33.7
2	Non	595	61.3
9	NSP	39	4.0
.	NR (non renseigné)	9	0.9

Q53.2.

ant_erreur	Erreur du tiers	Nb	%
0	NC (non concerné)	310	32.0
1	Oui	560	57.8
2	Non	75	7.7
9	NSP	20	2.1
.	NR (non renseigné)	5	0.5

Q53.3 : type d'erreur (usager du 2RM) ?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)			Nb	%
.	Sans objet		643	57.6
.	NR		12	3.7
utypeerreur1	Dépassement risqué			
0	Non		280	85.6
1	Oui		35	10.7
utypeerreur2	Conduite interfile			
0	Non		305	93.3
1	Oui		10	3.1
utypeerreur3	Vitesse trop élevé/inadaptée			
0	Non		229	70.0
1	Oui		86	26.3
utypeerreur4	Conduite sous l'influence de l'alcool			
0	Non		308	94.2
1	Oui		7	2.1
utypeerreur5	Refus de priorité			
0	Non		305	93.3
1	Oui		10	3.1
utypeerreur6	Passage au feu rouge			
0	Non		310	94.8
1	Oui		5	1.5
utypeerreur7	Ralentissement violent surprenant			
0	Non		295	90.2
1	Oui		20	6.1
utypeerreur8	Accélération surprenante			
0	Non		301	92.0
1	Oui		14	4.3
utypeerreur9	Changement de direction non indiqué			
0	Non		310	94.8
1	Oui		5	1.5
utypeerreur10	Utilisation du téléphone en conduisant			
0	Non		314	96.0
1	Oui		1	0.3
utypeerreur11	Autre manque d'attention			
0	Non		231	70.6
1	Oui		84	25.7
utypeerreur12	Distance de sécurité insuffisante			
0	Non		283	86.5
1	Oui		32	9.8
utypeerreur13	Pas de feux de croisement allumés			
0	Non		313	95.7
1	Oui		2	0.6
utypeerreur14	Contresens			
0	Non		314	96.0
1	Oui		1	0.3
utypeerreur15	Freinage trop fort			
0	Non		237	72.5
1	Oui		78	23.9
utypeerreur16	Autre type d'erreur			
0	Non		257	78.6
1	Oui		58	17.7

Q53.4 : type d'erreur (usager du tiers) ?

Pour cette question multichoix (conditionnelle)			Nb	%
.	Sans objet		410	42.3
.	NR		6	1.1
ant_typeerreur1	Dépassement risqué			
0	Non		526	93.9
1	Oui		28	5.0
ant_typeerreur2	Conduite interfile			
0	Non		545	97.3
1	Oui		9	1.6
ant_typeerreur3	Vitesse trop élevé/inadaptée			
0	Non		470	83.9
1	Oui		84	15.0
ant_typeerreur4	Conduite sous l'influence de l'alcool			
0	Non		543	97.0
1	Oui		11	2.0
ant_typeerreur5	Refus de priorité			
0	Non		352	62.9
1	Oui		202	36.1
ant_typeerreur6	Passage au feu rouge			
0	Non		526	93.9
1	Oui		28	5.0
ant_typeerreur7	Ralentissement violent surprenant			
0	Non		509	90.9
1	Oui		45	8.0
ant_typeerreur8	Accélération surprenante			
0	Non		506	90.4
1	Oui		48	8.6
ant_typeerreur9	Changement de direction non indiqué			
0	Non		381	68.0
1	Oui		173	30.9
ant_typeerreur10	Utilisation du téléphone en conduisant			
0	Non		529	94.5
1	Oui		25	4.5
ant_typeerreur11	Autre manque d'attention			
0	Non		357	63.8
1	Oui		197	35.2
ant_typeerreur12	Distance de sécurité insuffisante			
0	Non		527	94.1
1	Oui		27	4.8
ant_typeerreur13	Pas de feux de croisement allumés			
0	Non		547	97.7
1	Oui		7	1.3
ant_typeerreur14	Contresens			
0	Non		523	93.4
1	Oui		31	5.5
ant_typeerreur15	Freinage trop fort			
0	Non		534	95.4
1	Oui		20	3.6
ant_typeerreur16	Autre type d'erreur			
0	Non		436	77.9
1	Oui		118	21.1

Q54.

urespo	Responsabilité du sujet	Nb	%
1	Totalement responsable	156	16.1
2	Plutôt responsable	79	8.1
3	Responsabilité partagée	91	9.4
4	Plutôt non responsable	112	11.5
5	Pas du tout responsable	484	49.9
9	NSP	36	3.7
.	NR	12	1.2

Q55.

ant_respo	Responsabilité du tiers	Nb	%
0	Non concerné	310	32.0
1	Totalement responsable	429	44.2
2	Plutôt responsable	72	7.4
3	Responsabilité partagée	49	5.1
4	Plutôt non responsable	27	2.8
5	Pas du tout responsable	67	6.9
9	NSP	12	1.2
.	NR	4	0.4

Q56.1.

uhkm	Kilomètres parcourus par an (km)	Nb (VM)	% (VM)
Cette variable définit le nombre de kilomètres parcourus par an.		224	23.1

Q56.2.

uhpctville	Pourcentage de kilomètres parcourus en ville (%)	Nb (VM)	% (VM)
Cette variable définit le pourcentage de kilomètres parcourus en ville.		190	19.6

Q57 : motif de déplacement de l'utilisateur du 2RM à l'époque de l'accident (usage habituel)?

Pour cette question à multichoix		Nb	%
.	NR	20	2.1
uhmotifdep1	Domicile-travail (usage habituel)		
0	Non	330	34.0
1	Oui	620	63.9
uhmotifdep2	Domicile-école/université (usage habituel)		
0	Non	819	84.4
1	Oui	131	13.5
uhmotifdep3	Déplacement professionnel (usage habituel)		
0	Non	808	83.3
1	Oui	142	14.6
uhmotifdep4	Domicile-travail (usage habituel)		
0	Non	190	19.6
1	Oui	760	78.4
uhmotifdep5	Autre motif (usage habituel)		
0	Non	900	92.8
1	Oui	50	5.2

Q57.1.

uhmotifprin	Motif principal du déplacement (usage habituel)	Nb	%
1	Domicile-travail	378	39.0
2	Domicile-école/université	53	5.5
3	Déplacement professionnel	45	4.6
4	Loisir (activité, balade, vacances...)	369	38.0
5	Autre	22	2.3
.	NR	103	10.6

Q58.

uhperiode	Période de l'usage du 2RM (usage habituel)	Nb	%
1	Toute l'année, quelle que soit la météo	424	43.7
2	Toute l'année, en fonction des conditions météorologiques	409	42.2
3	Uniquement en période estivale	90	9.3
4	Autre	24	2.5
9	NSP	4	0.4
.	NR	19	2.0

Q59.

uhfrequiti	Fréquence d'utilisation (usage habituel)	Nb	%
1	Tous les jours ou presque	450	46.4
2	4 à 5 jours par semaine	164	16.9
3	1 à 3 jours par semaine	199	20.5
4	Seulement le week-end	76	7.8
5	Rarement	53	5.5
9	NSP	9	0.9
.	NR	19	2.0

Q60.

uhconduitevl	Utilisation de la voiture à l'époque de l'accident	Nb	%
1	Oui	673	69.4
2	Non	281	29.0
9	NSP	2	0.2
.	NR	14	1.4

Q61.

uhcrainte	Plus de crainte à conduire un 2RM après l'accident	Nb	%
1	Oui	437	45.1
2	Non	510	52.6
.	NR	23	2.4

Q62.

uhconduite2RM	Conduisez-vous toujours un 2RM depuis l'accident	Nb	%
1	Oui	619	63.8
2	Non	336	34.6
.	NR	15	1.5