

Projet CACIAUP

Amélioration des **C**onnaissances
sur les **AC**cidents **I**mpliquant un
AUtomobiliste et un **PI**éton



R1.4 - Étude sectorielle sur les accidents de piétons

Volume 3

Année 2010

Septembre 2012

*Ce projet est financé par la Fondation Sécurité Routière (FSR) et
le Laboratoire d'Accidentologie et de Biomécanique (LAB)*

Auteur :

Véronique HERVE – CEESAR Nanterre

132, rue des Suisses

92000 NANTERRE

+33 1 76 87 38 88

veronique.herve@ceesar.asso.fr

Validation :

Thierry HERMITTE – LAB

132, rue des Suisses

92000 NANTERRE

+33 1 76 87 35 13

thierry.hermitte@lab-france.com

Vuthy PHAN – CEESAR Nanterre

132, rue des Suisses

92000 NANTERRE

+33 1 76 87 25 91

vuthy.phan@ceesar.fr

SOMMAIRE

Préambule: les objectifs du projet CACIAUP	5
Introduction	7
1. Les accidents de piétons dans le monde.	8
2. Les accidents de piétons dans l'Union Européenne	13
3. Les accidents de piétons en France	18
3.1. Les données générales sur les accidents de la route en France.	18
3.2. Les accidents de piétons en France	21
4. Les accidents de piétons en France, dans le département de l'Essonne et sur la zone EDA	23
4.1. Les caractéristiques des accidents de piétons	25
4.1.1. L'accidentalité selon le milieu et la présence ou non d'une intersection	25
4.1.2. L'accidentalité selon la localisation et la luminosité	27
4.1.3. L'accidentalité selon les conditions atmosphériques et la saisonnalité	28
4.1.4. L'accidentalité selon l'heure	28
4.2. Les caractéristiques des piétons accidentés	30
4.2.1. L'âge des piétons accidentés	30
4.2.2. L'âge et la luminosité	31
4.2.3. Les manœuvres réalisées par les piétons	32
4.2.4. Les manœuvres réalisées par les piétons et leur âge	33
4.2.5. Les manœuvres réalisées par les piétons et la localisation	34
5. La représentativité de la base CACIAUP	35
6. Conclusion	37
7. Référence	39

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont permis la réalisation de ce rapport. Nous remercions tout particulièrement les accidentologues de l'antenne de Bondoufle CEESAR qui ont réalisé les études détaillées d'accidents impliquant des piétons et nous remercions également la Fondation Sécurité Routière, co-financeur de ce projet avec le LAB.

Préambule: les objectifs du projet CACIAUP

Le projet **CACIAUP** - amélioration des **C**onnaissances sur les **AC**cident **I**mpliquant un **AU**tomobiliste et un **PI**éton – est un projet français financé par la Fondation Sécurité Routière (FSR) et le Laboratoire d'Accidentologie et de Biomécanique (LAB). Il a débuté en juin 2009 et se terminera en juin 2012.

L'objectif principal du projet CACIAUP est d'améliorer les connaissances sur les causes d'accidents corporels impliquant au moins un piéton.

Afin d'atteindre l'objectif précédemment cité, il a été proposé de réaliser les tâches suivantes :

- La mise en place d'un suivi des personnes blessées au cours de l'accident. Ce suivi sera effectué jusqu'à consolidation des séquelles, dès lors qu'elle est médicalement constatée. La codification internationale IIS (Injury Impairment Scale) sera intégrée aux Etudes Détaillées d'Accidents (EDA) afin de tenir compte des séquelles suite aux blessures observées. Cette codification est déjà prise en compte dans le registre du Rhône, mais n'a pas encore été entreprise dans les EDA classiques (Figure 1 – Lot 3).
- L'actualisation des méthodologies et études permettant l'amélioration des connaissances, d'une part sur les aspects techniques liés à la reconstruction d'accident, et d'autre part sur l'adéquation des (futurs) systèmes de sécurité en fonction des besoins réels (Figure 1, Lot 2).
- Des études thématiques permettant un éclairage particulier sur les sujets suivants (Figure 1, Lot 4):
 - Identification des principales configurations d'accident et de leurs caractéristiques principales. Afin de mettre à jour les scénarios type d'accidents initiés par l'INRETS¹ dans le cadre des accidents Piéton et de compléter ces typologies par des caractéristiques qui pourront être utiles à la spécification des systèmes de sécurité adaptés.
 - Pour chaque configuration, une analyse des mécanismes accidentels et lésionnels ainsi que l'identification des causes associées est réalisée. Nous proposons de compléter cette analyse par l'intégration du modèle des défaillances fonctionnelles développé par l'INRETS².
 - Une analyse basée sur les besoins des usagers qui sont confrontés à ce type de situation. L'idée est d'identifier les besoins réels des usagers (autant les conducteurs que les piétons) à partir de l'analyse de leurs défaillances. Il s'agit ici d'étendre le modèle initié dans le projet TRACE pour les

¹ D. Fleury, T. Brenac, Accident prototypical scenarios, a tool for road safety research and diagnostic studies, Accident Analysis and Prevention 33 (2001) 267-276

² P. Van Elslande, L. Alberton, Scénarios - types de production de l'erreur humaine dans l'accident de la route, Rapport INRETS 218, juin 1997.

conducteurs, à l'étude des accidents avec piétons et de proposer, dans la mesure du possible, une extension au piéton lui-même.

- Une analyse globale des lésions observées avec un zoom spécifique sur les cas dont la vitesse au choc entre dans le cadre des tests réglementaires. Un des apports de cette analyse est de pouvoir réaliser un état des lieux des blessures les plus fréquentes et également de mettre en relation les blessures avec l'élément heurté (partie du véhicule, de l'infrastructure ou autre).

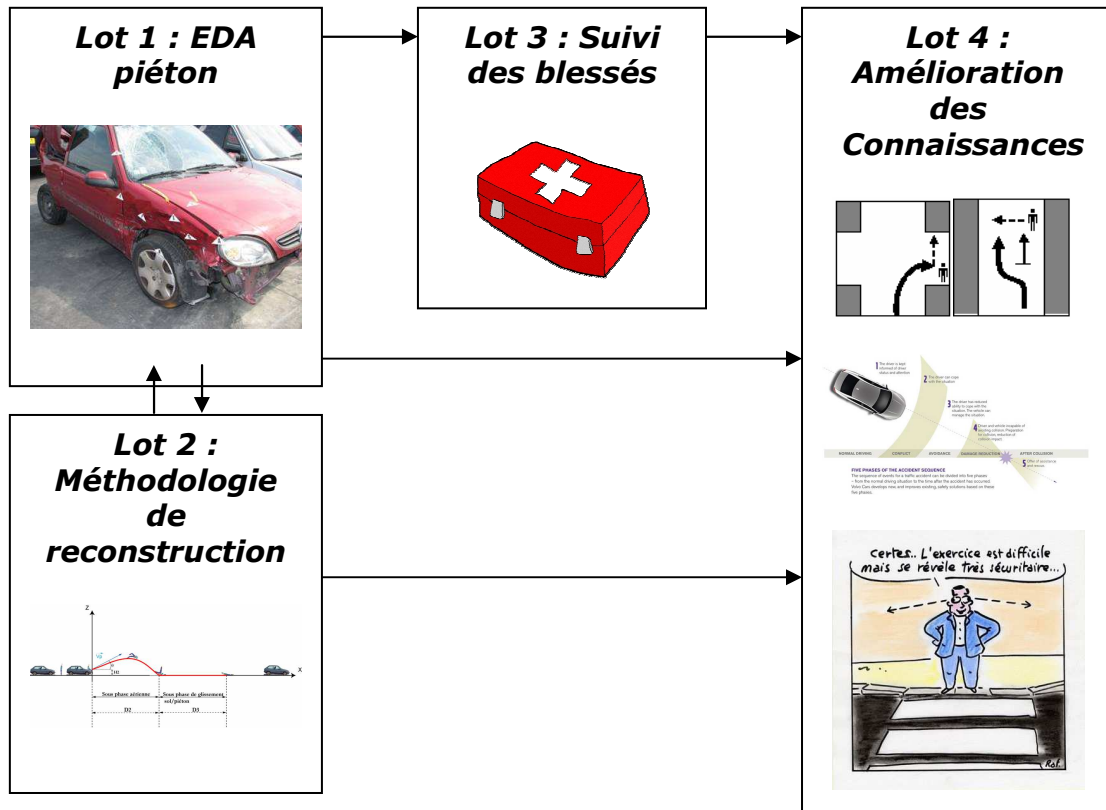


Figure 1: Organisation du projet CACIAUP

Introduction

Les traumatismes dus aux accidents de la circulation sont une cause majeure de mortalité, puisqu'ils sont chaque année à l'origine de 1,3 million de décès dans le monde.

Si la tendance actuelle se poursuit sans fléchir, les traumatismes imputables aux accidents de la circulation, qui occupent actuellement la neuvième place parmi les causes de mortalité au niveau mondial, devraient devenir la cinquième cause de décès d'ici à 2030. Les accidents de la route provoqueront 2,4 millions de décès par an.

Les usagers vulnérables (piétons, cyclistes et usagers de deux-roues motorisés) représentent la moitié de ces tués.

L'objectif de ce rapport est de donner une analyse descriptive de l'accidentologie des piétons à partir des données disponibles dans le monde, dans l'Europe des 27, en France, et enfin dans le département de l'Essonne (département sur lequel est implantée notre zone d'enquête).

Cette étude sera réalisée à partir des données disponibles actuellement. Les statistiques disponibles pour la France sont celles de l'année 2010 ainsi que pour la plupart des pays Européens. Pour les autres pays, nous présenterons les résultats des années antérieures.

Ce rapport est composé de quatre parties distinctes :

- La première partie porte sur des caractéristiques générales concernant l'accidentologie mondiale et principalement celle liée aux piétons. Pour se faire, nous avons utilisé les données issues des annexes statistiques du rapport de la sécurité routière dans le monde édité par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)³.
- La seconde décrit les accidents de piétons en Europe (Europe des 27). Les données sources proviennent des bases OMS, CARE (Community Road Accident Database).
- La troisième correspond à un descriptif des accidents de piétons en France en 2010 à partir de la base de données SETRA (Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements).
- Enfin la quatrième partie présente l'accidentologie des piétons en 2010 pour le département de l'Essonne et la zone d'étude EDA du CEESAR. Les données statistiques utilisées pour cette zone sont issues de la base de données SETRA.

³ Global status report on road safety 2009, WHO

1. Les accidents de piétons dans le monde.

Dans ce chapitre nous allons aborder la problématique des accidents de piétons à l'échelle mondiale et leurs enjeux.

Jusqu'à il y a peu, l'ampleur du problème de la sécurité routière dans le monde restait mal connue. Obtenir des données statistiques à l'échelle mondiale est une action difficile. En 2009, l'OMS a publié le premier *Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde* [Who,2009] qui faisait un état des lieux à l'échelle mondiale de la situation en matière de sécurité routière (données utilisées pour le rapport Etude sectorielle sur les accidents de piétons – Volume 2,2009).

178 pays dans le monde ont participé à cette première enquête mondiale sur la sécurité routière. Au total, ces 178 pays représentent 98% de la population mondiale.

Certains résultats de cette enquête ont été utilisés et synthétisés sur une carte du monde :

- La Figure 2 répartit les tués piétons dans le Monde.
- La Figure 3 présente le pourcentage de tués piétons par rapport au nombre de tués sur la route, dans chaque pays et le risque d'être tué piéton pour 100 000 habitants.
- La Figure 4 présente le pourcentage de tués piétons par rapport au nombre de tués sur la route, dans chaque pays et le risque d'être tué piéton pour 100 000 véhicules.

Voici un rappel sur les principaux résultats issus de ce rapport :

L'OMS dénonçait que les accidents de la route causaient annuellement 1,2 millions de morts (soit 2,2% de l'ensemble des décès) et pas moins de 50 millions de blessés.

Plus de 90% des décès par accident de la route surviennent dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, qui ne comptent que 48% des véhicules immatriculés dans le monde.

Environ 46% des personnes qui meurent sur les routes dans le monde sont des piétons, des cyclistes et des conducteurs ou des passagers de deux-roues motorisés, des usagers dits «vulnérables». Cette proportion est plus importante dans les pays à revenu faible que les pays à revenu élevé. Les piétons représentent 22% des tués sur la route.

La Chine, l'Inde, l'Ethiopie, la Russie, la République Démocratique du Congo et le Bangladesh représentent à eux 6, 50% des tués piétons recensés dans le Monde.

En mars 2010, l'Assemblée générale des Nations Unies a lancé une Décennie d'action pour la sécurité routière pour la période 2011-2020. L'objectif est de

stabiliser puis de réduire le nombre prévu de décès imputables aux accidents de la route dans le monde. Afin d'évaluer l'impact de la Décennie, des rapports de situation sur la sécurité routière seront établis régulièrement.

En 2011, l'OMS a démarré les travaux pour établir ce deuxième rapport de situation dont les objectifs sont les suivants:

- mettre en lumière les lacunes dans la sécurité routière au niveau national et ainsi encourager les activités visant à la promouvoir;
- décrire la situation en matière de sécurité routière dans l'ensemble des États Membres et évaluer les changements obtenus depuis la publication du premier *Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde*;
- servir de référence pour les activités de suivi liées à la Décennie d'action pour la sécurité routière aux niveaux national et international.

La collecte des données a commencé début 2011. Elle est menée dans tous les États Membres de l'OMS qui acceptent de participer, par l'intermédiaire des bureaux régionaux de l'OMS et des bureaux de l'OMS dans les pays. Le deuxième rapport de situation sera publié courant 2012.

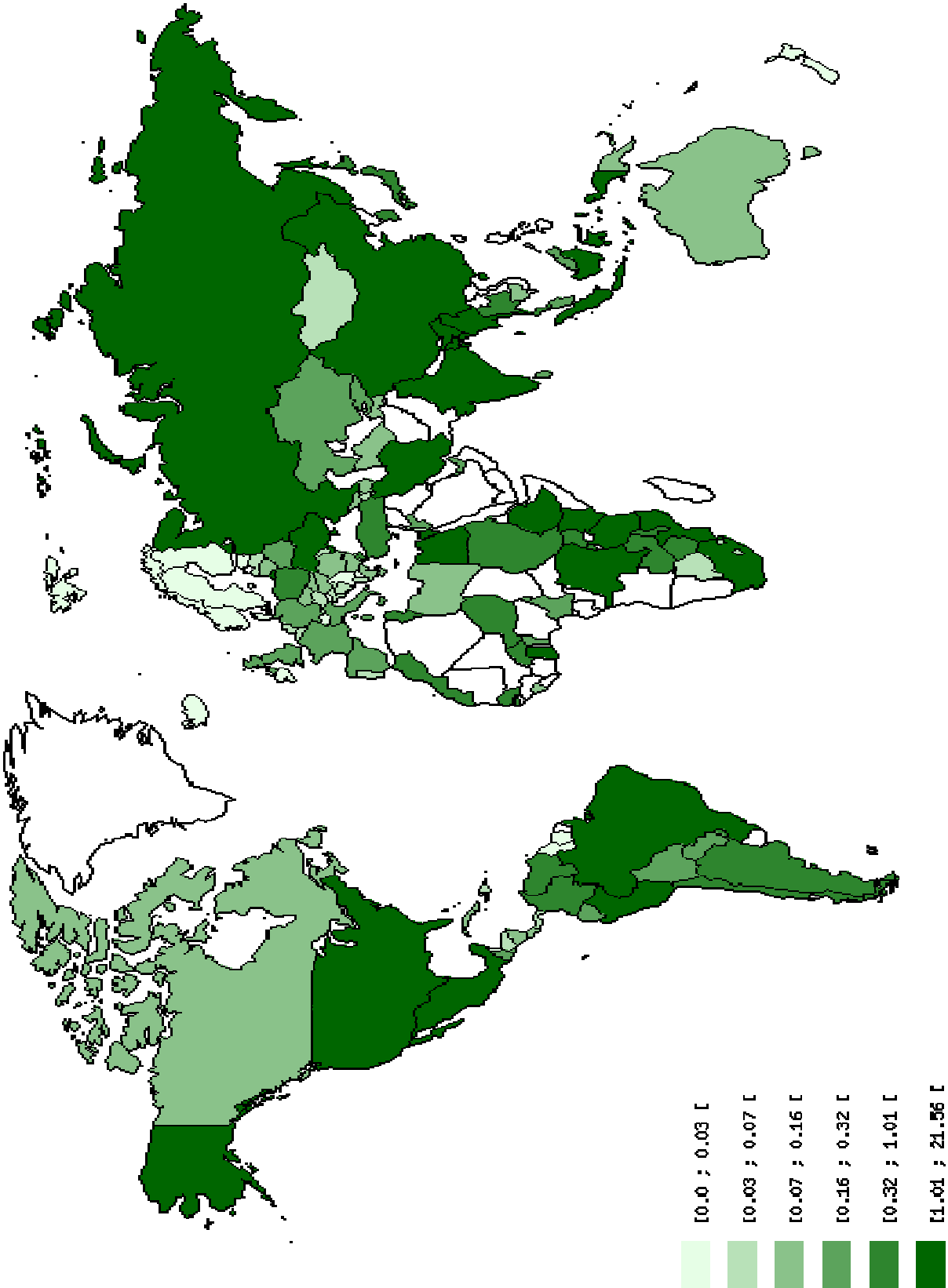


Figure 2: Répartition des tués piétons dans le monde (World Health Organisation, 2007)

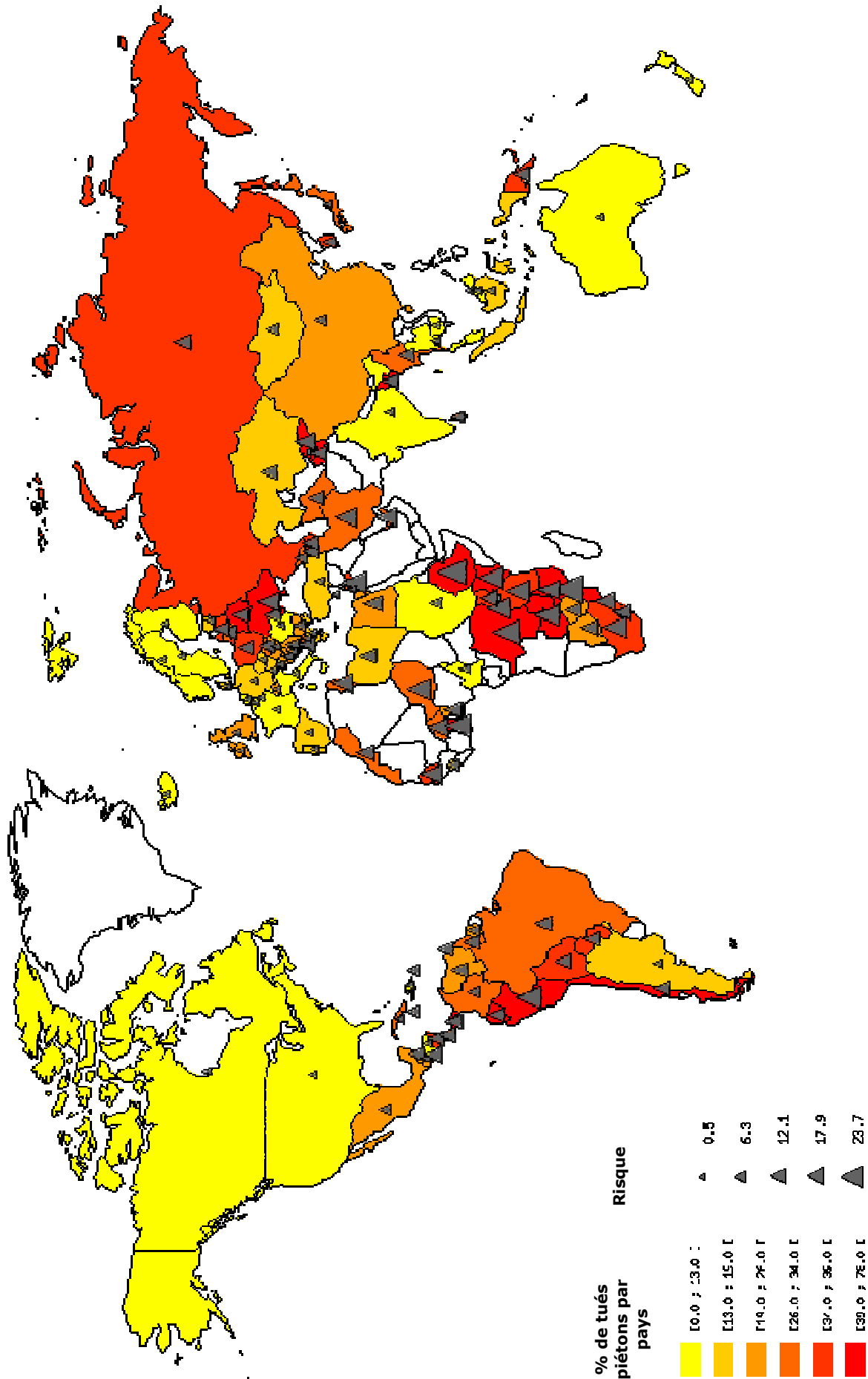


Figure 3: Pourcentage de piétons tués et risque d'être tué en tant que piéton, pour 100 000 habitants, par pays (World Health Organization, 2007)

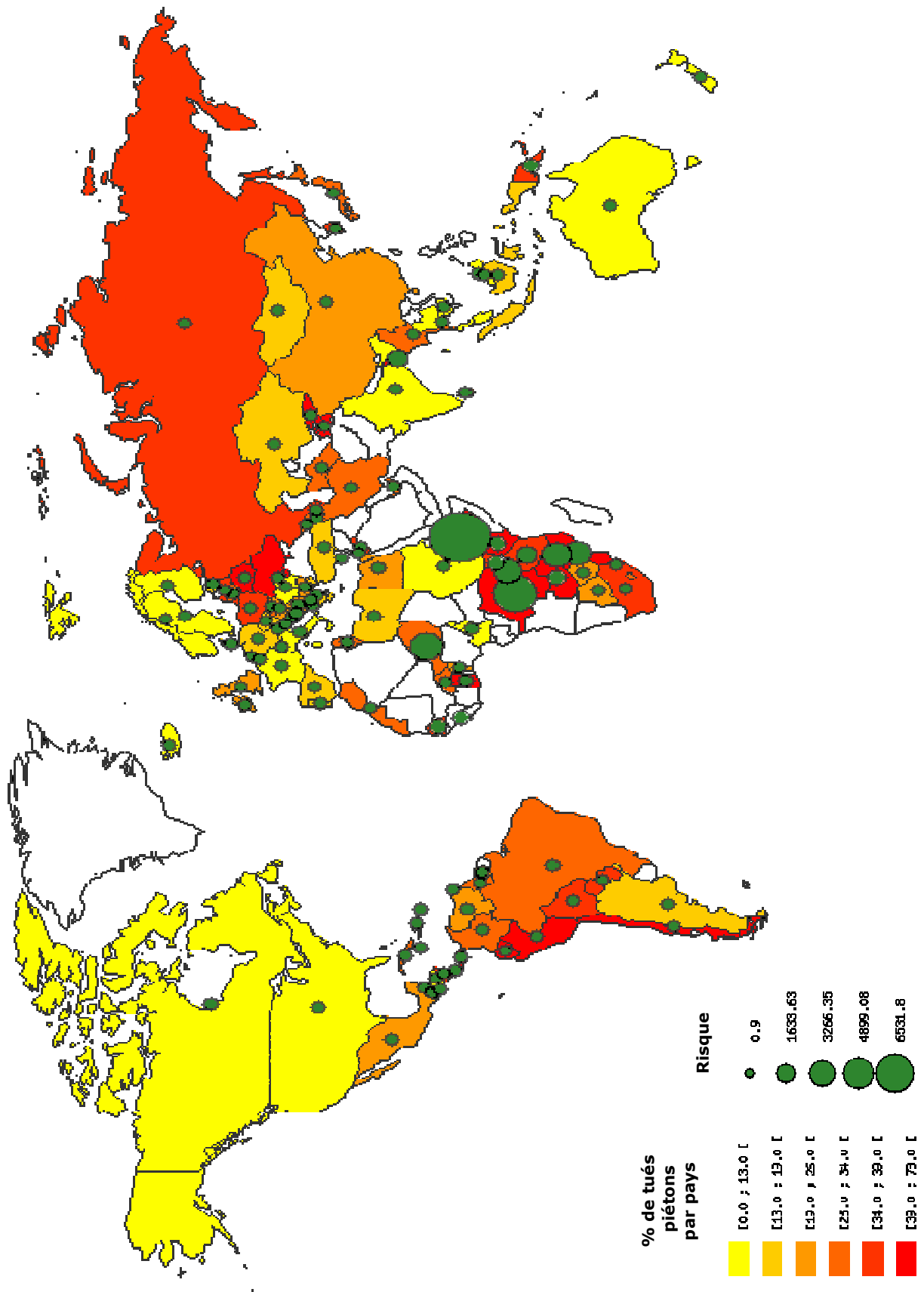


Figure 4: Pourcentage de piétons tués et risque d'être tué en tant que piéton, pour 100 000 véhicules, par pays (World Health Organisation, 2007)

2. Les accidents de piétons dans l'Union Européenne

Chaque année, l'Union Européenne des 27 enregistre 1 300 000 accidents corporels causant plus de 40 000 morts et 1 700 000 blessés.

Certains groupes de population ou de catégories d'usagers sont particulièrement vulnérables: les jeunes de 15 à 24 ans (10 000 tués par an), les piétons (7 000 tués).

Les piétons représentent en Europe la majorité des usagers vulnérables et la seconde catégorie d'usagers la plus touchée en termes de mortalité (après les usagers de voiture de tourisme) dans les accidents de la route. Ils constituent donc un enjeu important dans la gestion de l'insécurité routière pour de nombreux pays européens.

En 2010, 6051 piétons ont trouvé la mort lors d'un accident de la route sur l'ensemble des pays de l'Europe des 27. Les piétons représentent 19% de l'ensemble des tués en Eu-27(UNECE,2010).

L'objectif de ce chapitre est de réaliser un état de l'art de l'accidentologie de piétons en Europe en 2010 et de voir l'évolution depuis 2009.

Pour cela, nous avons utilisé les données provenant des bases de données :

- UNECE – United Nations Economic Commission for Europe.
- IRTAD – International Traffic Safety Data and Analysis Group.
- Les publications de la commission Européenne (CARE,2010).

Selon les sources, la disponibilité des informations pour l'ensemble des pays varie. Les données les plus récentes datent de 2010.

Pour quelques pays (Danemark, Lettonie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Suède), les statistiques sur 2010 n'étant pas encore publiées, nous avons utilisé les données de 2009 (nombre de piétons tués). En ce qui concerne le parc automobile, pour la Grèce et le Portugal, les données utilisées sont également celles de 2009.

Les principales données sont présentées dans les figures suivantes :

La Figure 2 représente la répartition des tués piétons en Europe des 27 ainsi que l'évolution du nombre de piétons dans chacun des pays entre 2009 et 2010.

La Figure 3 représente le pourcentage de tués piétons par rapport au nombre de tués sur la route dans chaque pays et le risque d'être tué piéton pour 100 000 habitants.

La Figure 4 représente le pourcentage de tués piétons par rapport au nombre de tués sur la route, dans chaque pays et le risque d'être tué piéton pour 100 000 véhicules.

Voici les principaux résultats observés pour l'année 2010 en comparaison avec 2009 :

Avec 30982 personnes décédées, la mortalité serait en recul de 11% du nombre de décès sur les routes de l'Union européenne en 2010.

En 2010, 6051 piétons ont été tués sur les routes ; nous observons donc une baisse de 14,7% par rapport à 2009 où ce nombre était égal à 7094.

En 2010, les piétons représentent environ 19% des tués sur la route alors qu'en 2009, ils correspondaient à 21%.

Pour certains pays la part des piétons tués par rapport à l'ensemble des tués reste très élevée. En 2010, près d'1 tué sur 3 est un piéton en Slovaquie (39%), en Lituanie (36%), en Pologne (32%) ou encore en Lettonie (32%). En Roumanie, la part des piétons tués est encore de 27% mais a nettement diminué (45,7% en 2001).

En 2010, les pays d'Europe qui comptabilisent le plus fort pourcentage de piétons tués sont encore la Pologne et la Roumanie avec à eux deux, 31% des piétons tués en Europe. Cependant, nous pouvons noter une baisse de 38% de piétons tués en Roumanie par rapport à 2009 et de 16% en Pologne.

C'est dans ces mêmes pays que l'on a le risque le plus important d'être tué en tant que piéton par rapport au nombre d'habitants ou au nombre de véhicules en circulation.

Les pays d'Europe du Nord et d'Europe centrale ont les pourcentages de piétons tués par rapport à la totalité des tués sur la route les plus faibles.

(10% pour les Pays-Bas, 12% pour la Belgique et la France, 13% pour l'Allemagne, la Finlande ou le Luxembourg). La moyenne EU27 est de 19%.

La France avec 12% de piétons tués par rapport au nombre total de tués sur la route se trouve au 3ème rang Européen avec la Belgique.

Afin de pouvoir comparer le nombre de décès pour les piétons des différents pays européens, nous avons pris en compte la population (millions d'habitants). Ainsi pour l'Eu-27 le taux de tués piétons est de 1,2 pour 100 000 habitants. Il était de 1,8 en 2009.

Certains pays présentent un taux de mortalité piétons pour 100 000 habitants très élevé (plus de 3 piétons tués pour 100 000 habitants), il s'agit de la Roumanie, la Lituanie et la Pologne. Ces trois états ont leur taux de mortalité quasi 3 fois supérieur au taux moyen des pays appartenant à l'Europe des 27.

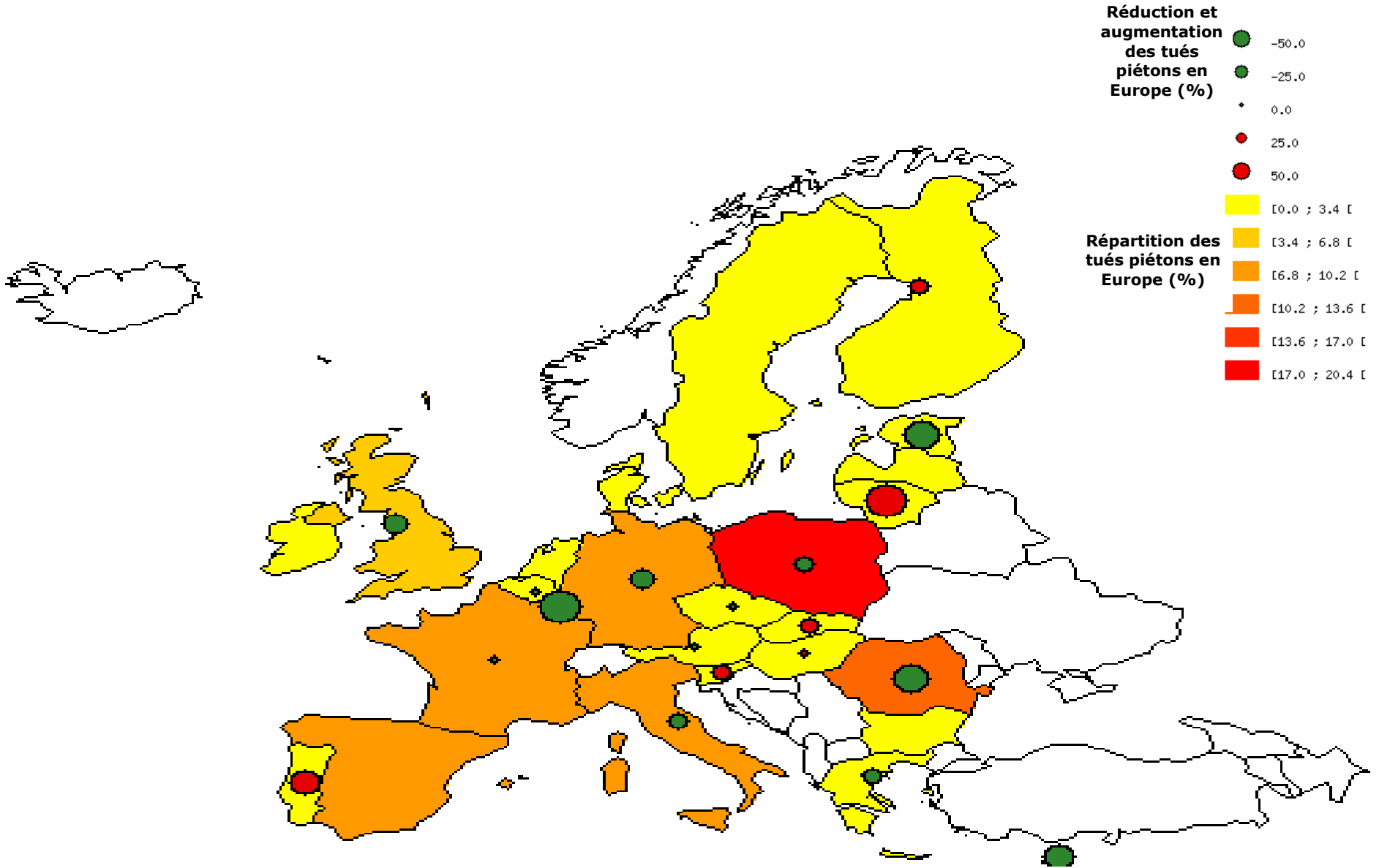


Figure 5 : Répartition des tués piétons en Europe en 2010 et réduction / augmentation du nombre de tués piétons 2009 / 2010 (UNECE,2010 ; IRTAD,2010 ; CARE,2010)

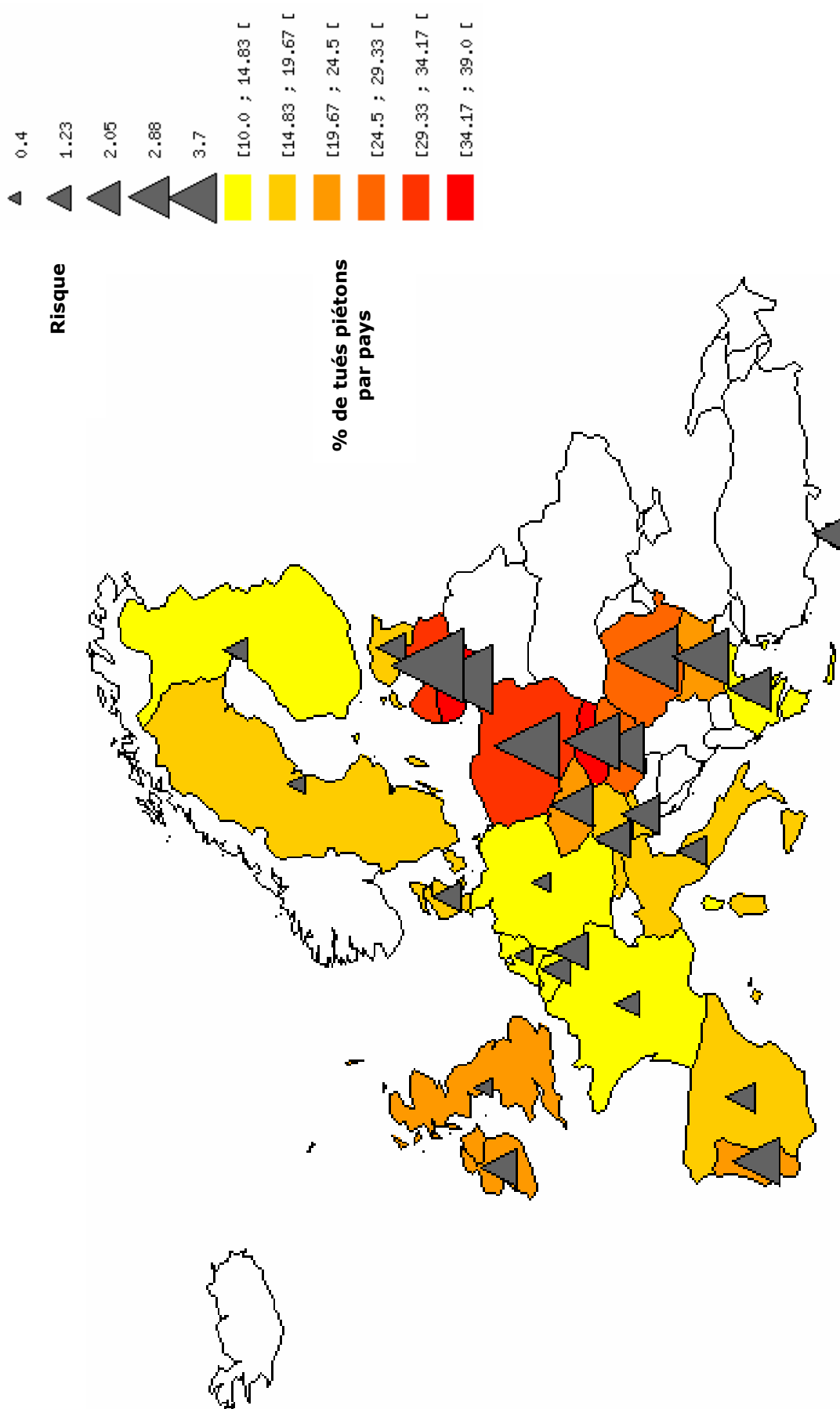


Figure 6 : Pourcentage de piétons tués et risque d'être tué en tant que piéton, pour 100 000 habitants, en 2010, par pays (UNECE, 2010 ; IRTAD, 2010 ; CARE, 2010)

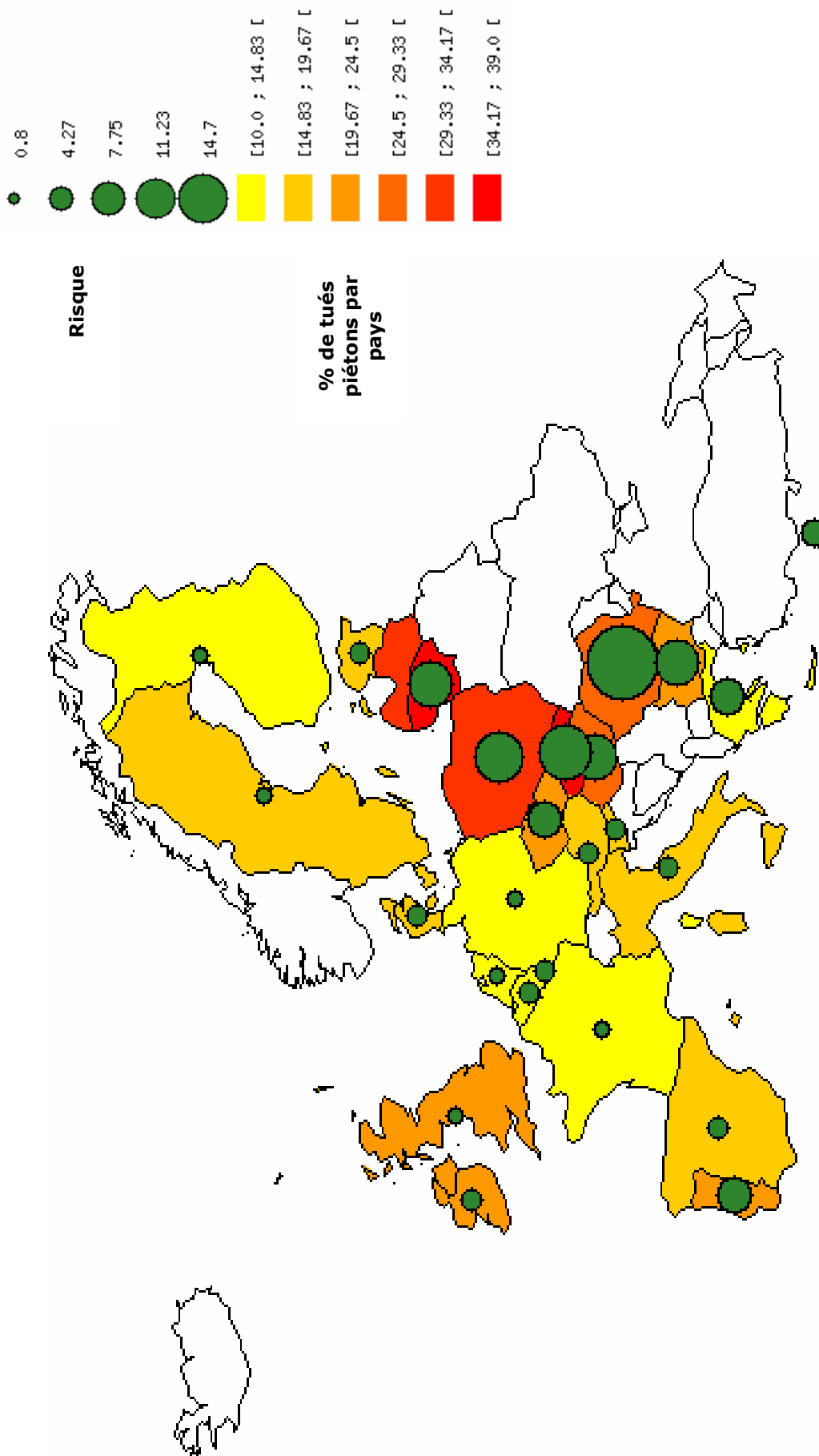


Figure 7 : Pourcentage de piétons tués et risque d'être tué en tant que piéton, pour 100 000 véhicules, en 2010, par pays (UNECE,2010 ; IRTAD, 2010 ; CARE, 2010)

3. Les accidents de piétons en France

Dans ce chapitre, nous abordons la problématique des piétons en France métropolitaine. Nos résultats sont issus de la base SETRA⁴ pour l'année 2010.

Après une introduction sur des données générales d'accidents de la circulation en France, nous définissons les enjeux, les caractéristiques des victimes et les circonstances liées aux accidents de piétons en France métropolitaine.

3.1. Les données générales sur les accidents de la route en France

En 2010, nous sommes passés pour la première fois, sous le seuil des 4000 tués : 3992 personnes ont trouvé la mort à la suite d'un accident de la circulation en France et 84461 personnes ont été blessées.

Le bilan 2010 est marqué par une baisse de tous les indicateurs par rapport à 2009 : -7% pour le nombre d'accidents corporels, -7,1% pour le nombre de blessés et 6,6% pour le nombre de personnes tuées.

La France enregistre un taux de mortalité par accident de la route de 6,1 décès pour 100 000 habitants et un taux de tués piétons de 0,7 tués pour 100 000 habitants.

Ce bilan place la France parmi les pays Européens présentant les meilleurs résultats.

Si l'on regarde l'évolution de 1972 à 2010 par catégories d'usagers, les tués dans les véhicules légers baissent de 75%, ceux des deux-roues motorisés de 72%, tandis que les tués piétons chutent de 85%.

Depuis 2000, ce sont les occupants des véhicules légers pour lesquels il a été constaté la plus forte baisse de la mortalité (-58%), suivi par les piétons (-39%) et les usagers de deux roues motorisés (-28%).

⁴ Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements

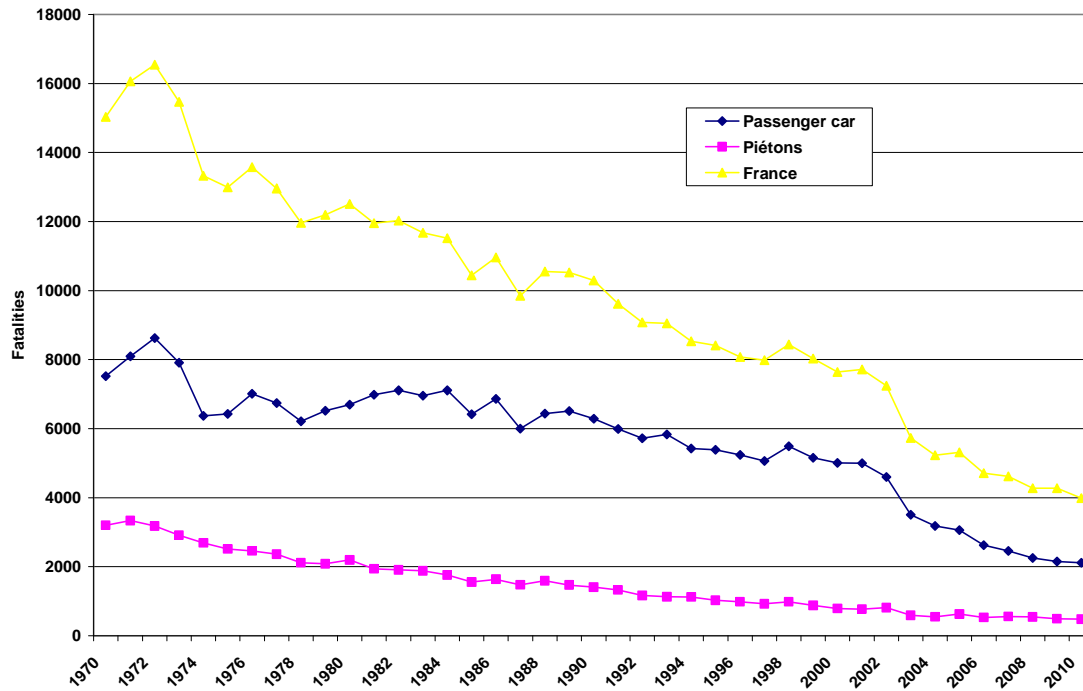


Figure 8: Evolution des tués dans les accidents de la route, en France, entre 1970 et 2010 (Source : SETRA)

Si l'on observe l'évolution de la distribution des tués par typologie d'usagers (Figure 9), on constate qu'entre 1960 et 2010, la proportion d'usagers tués de véhicules légers a fortement augmenté (30% versus 53%), celle des piétons a été réduite d'un peu moins de la moitié (23% versus 12%) et celle des usagers de deux-roues motorisés a également diminué (32% versus 24%).

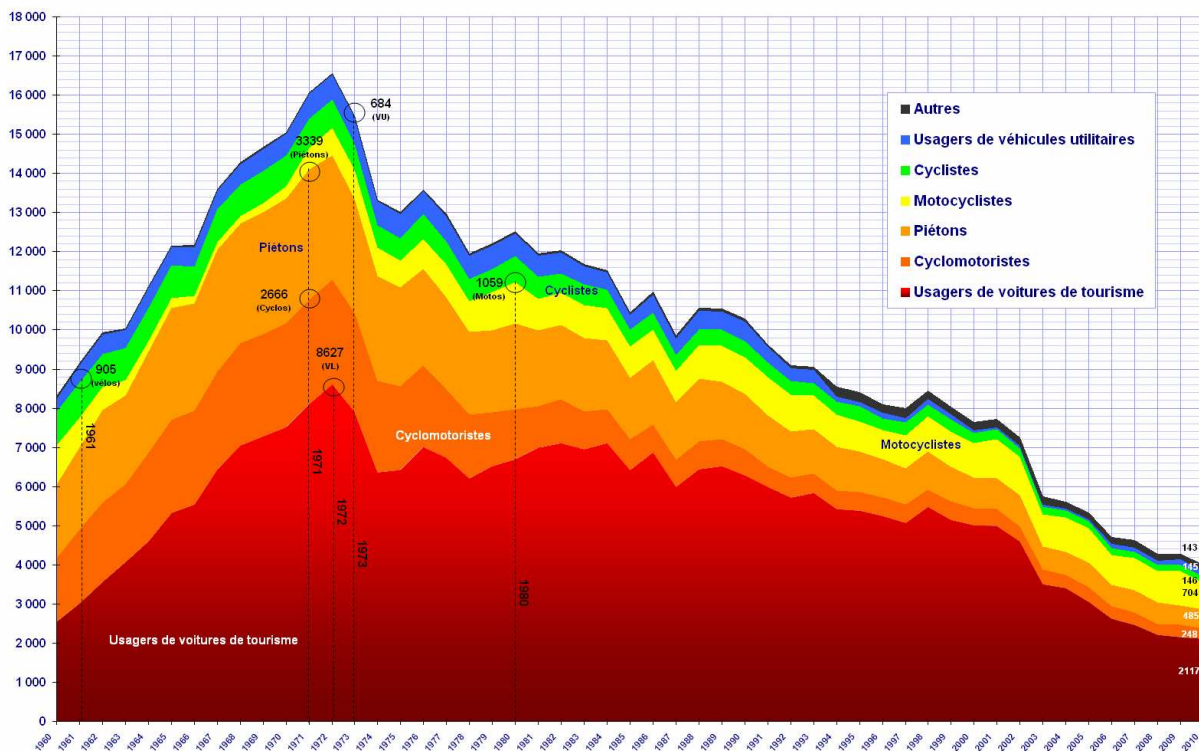


Figure 9: Evolution de la proportion de tués en fonction du type d'usager, en France, entre 1960 et 2010 (Source : SETRA)

Toutefois, bien que l'on observe une baisse globale des tués pour chacune des catégories d'usagers, l'évolution de la proportion de tués selon la catégorie d'usagers change. Ceci indique que les progrès (ici en termes de diminution de fatalités) ne sont pas les mêmes pour chaque catégorie.

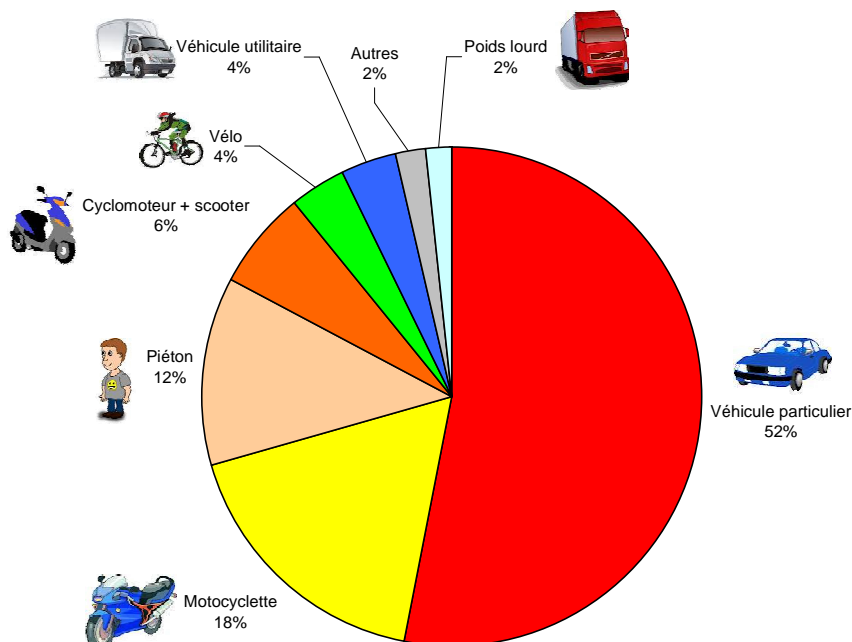


Figure 10 : Répartition des tués en fonction du type d'usager, en France en 2010 (Source : SETRA)

Depuis 2009, nous observons une baisse de la proportion des usagers de deux-roues motorisés tués (motocyclettes et cyclomoteurs) (28% en 2009 et 24% en 2010).

La proportion des piétons tués est stable par rapport à 2009 (12%), par contre celle des usagers de véhicules particuliers a légèrement augmenté (51% en 2009 et 53% en 2010).

		Personnes tuées	Blessés hospitalisés	Blessés légers	Total Blessés
Piétons	Année 2010	485	4584	7502	12086
	Année 2009	496	4789	7714	12503
	Différence	-11	-205	-212	-417
	Evolution	-2%	-4%	-3%	-3%

Ensemble des usagers	Année 2010	3992	30393	54068	84461
	Année 2009	4273	33323	57611	90934
	Différence	-281	-2930	-3543	-6473
	Evolution	-7%	-9%	-6%	-7%

Tableau 1 : Victimes piétons / Ensemble des usagers – 2009- 2010

L'évolution du pourcentage de personnes tuées entre 2009 et 2010 est plus importante pour l'ensemble des usagers (-7%) que pour les piétons (-2%). L'évolution du pourcentage des blessés hospitalisés et des blessés légers entre 2009 et 2010 est deux fois plus grande pour l'ensemble des usagers (-9% et -6%) que pour les piétons (-4% et -3%).

3.2. Les accidents de piétons en France

Nous allons approfondir notre analyse sur la problématique des piétons et définir les enjeux des accidents de piétons, les caractéristiques des piétons et les circonstances liées aux accidents des piétons en France métropolitaine.

Depuis plus de trente ans, en France comme dans de nombreux autres pays Européens, le nombre de piétons impliqués dans un accident de la route a tendance à décroître, mais l'enjeu reste important : 485 tués ,4584 blessés hospitalisés et 7502 blessés légers en 2010.

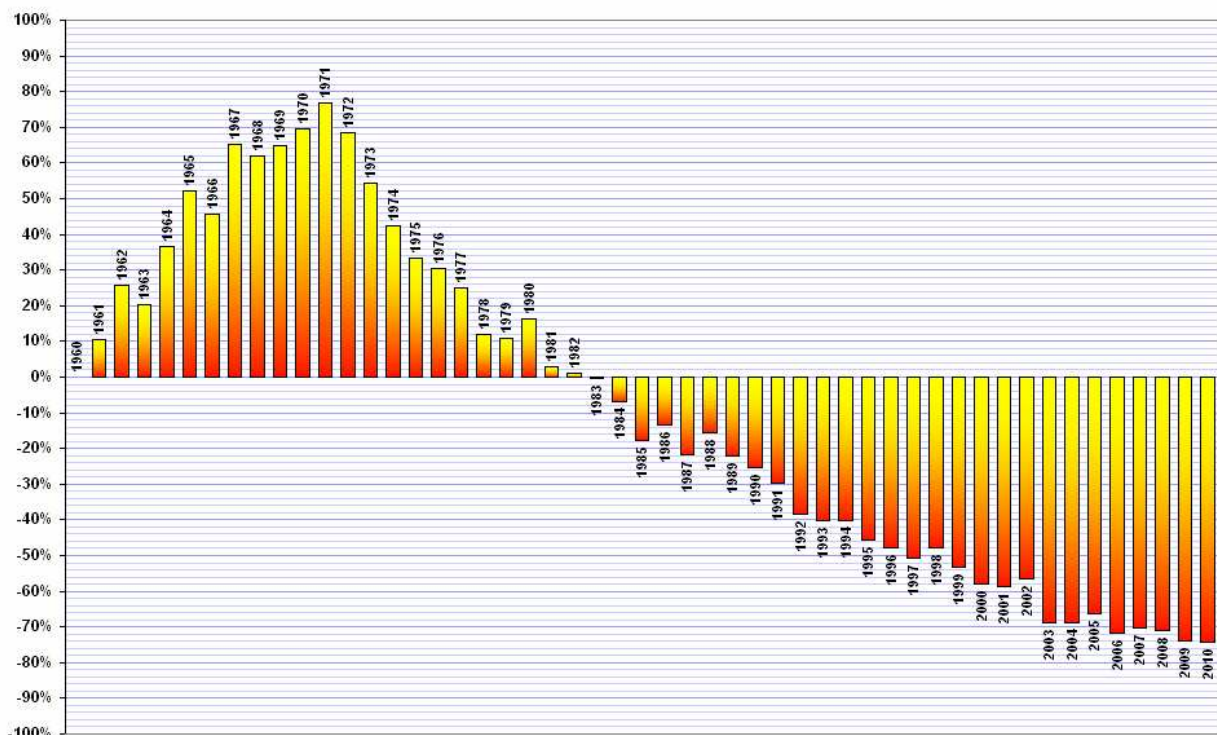


Figure 11: Evolution de la mortalité des piétons en France entre 1960 (année de référence) et 2010 (Source : SETRA)

Les accidents impliquant au moins un piéton représentent en 2010, 18% des accidents de la circulation.

La proportion des piétons parmi les impliqués d'accidents de la circulation, tout niveau de gravité confondu, est de 8,6%. Si l'on analyse plus dans le détail, en

France en 2010 les piétons représentent : 12% des tués, 15% des blessés hospitalisés et 14% des blessés légers.

Parmi l'ensemble des piétons impliqués dans un accident corporel en France (n=12797), 4% sont tués, 36% sont blessés hospitalisés, 58% sont blessés légers et 2% sont indemnes.

France- Tués piétons contre	Bicyclette	Cyclomoteur	Motocyclette	VL	VUL	PL-TC	Autre	Multi-collision s	Total
Année 2010	2	8	24	268	48	80	15	40	485
Année 2009	2	17	20	274	59	73	17	34	496
Différence	0	-9	4	-6	-11	7	-2	6	-11
Evolution	0	-52,9%	20%	-2,2%	-18,7%	9,6%	-11,8%	17,6%	-2,2%
Risque d'être tué piéton contre 100000 véhicules 2010*	ND	0,7	1,7	0,9	0,8	1,5	ND	ND	ND
Risque d'être tué piéton contre 100000 véhicules 2009*	ND	1,0	1,1	0,9	1,0	1,4	ND	ND	ND

* Source du parc roulant : CCFA et ACEM

Tableau 2: Nombre de piétons tués, risque d'être tué piétons contre 100 000 véhicules et l'évolution entre 2009 et 2010

Obstacle	Accidents		Tués		Blessés Hospitalisés		Blessés Légers	
Contre un vélo	631	5,2%	2	0,4%	51	1,1%	178	2,4%
Contre un Deux-roues motorisé	1 236	10,2%	32	6,6%	450	9,8%	1 152	15,4%
Contre une voiture particulière	8 310	68,7%	268	55,3%	3 252	70,9%	5 180	69,0%
Contre un véhicule utilitaire	737	6,1%	48	9,9%	306	6,7%	417	5,6%
Contre un Poids lourds ou Bus	553	4,6%	80	16,5%	238	5,2%	248	3,3%
Accidents avec plus de 2 véhicules	406	3,4%	40	8,2%	178	3,9%	215	2,9%
Contre une autre véhicule	135	1,1%	15	3,1%	85	1,9%	76	1,0%
Type d'obstacle inconnu	87	0,7%	0	0,0%	24	0,5%	36	0,5%
Total	12 095	100,0%	485	100,0%	4 584	100,0%	7 502	100,0%

Tableau 3 : Répartition des accidents piétons et de la gravité suivant le type d'obstacle rencontré, France 2010 (Source SETRA)

Le nombre de piétons tués contre les autres usagers a diminué depuis 2009 sauf contre les PL-TC et surtout contre les motocyclettes où le pourcentage de piétons tués a augmenté de 20% alors que le parc a subi une hausse de seulement 2,7%. Ceci explique donc l'augmentation du risque d'être tué piéton contre 100000 motocyclettes. Ce risque est passé de 1,1 en 2009 à 1,7 en 2010.

Le risque a peu évolué pour les autres types d'accidents depuis 2009 et est sensiblement équivalent pour les piétons tués contre cyclomoteurs, VL ou VUL. Ce risque a un peu diminué pour les piétons accidentés contre cyclomoteurs car le nombre de piétons tués dans ce type d'accidents a baissé de presque 53% depuis 2009.

Le piéton reste donc un des usagers de la route les plus vulnérables. Quel que soit le type de véhicules contre lequel il a eu un accident, le risque d'être tué pour 100000 véhicules est d'environ 1.

4. Les accidents de piétons en France, dans le département de l'Essonne et sur la zone EDA

Cette partie est dédiée aux accidents de piétons contre VL ou VUL, en France, dans le département de l'Essonne (91) et la zone d'enquête EDA installée dans ce même département.

La représentativité entre la France, l'Essonne, la zone EDA et l'échantillon CACIAUP sera traitée dans un autre chapitre.

Le tableau 4 (ci-dessous) sert de référence en termes de quantité pour cette partie. Sont représentés ici, pour 2009 et 2010, en France, en Essonne et sur la zone EDA :

- Le nombre d'accidents corporels impliquant un piéton et un VL ou un VUL.
- Le nombre de piétons tués.
- Le nombre de piétons blessés hospitalisés (blessés graves).
- Le nombre de piétons blessés légers.
- L'évolution de ces indicateurs entre 2009 et 2010.

En 2010, parmi les 316 tués piétons contre VP ou VUL en France, 4 (1,27%) ont été accidentés dans le département de l'Essonne. Les accidents de piétons dans l'Essonne représentent 1,81% des accidents corporels de piétons en France.

Alors que nous constatons en 2010, une baisse de 5% des tués en France par rapport à 2009 ainsi qu'une baisse de 20% des tués en Essonne, il est à noter une hausse du nombre d'accidents corporels impliquant des piétons dans le département de l'Essonne (+23%), ainsi qu'une augmentation du nombre de blessés graves (+64%) et du nombre de blessés légers (+12%).

Cette augmentation est encore plus visible pour la zone EDA, +33% d'accidents corporels par rapport à 2009, +77% de blessés graves et +23% de blessés légers.

L'Essonne reste un département où les enjeux piétons sont importants.

Nombre de ... en ...		France	Essonne	Zone EDA
2009	Accidents	9333	133	69
	Tués	333	5	2
	Blessés graves	3751	39	18
	Blessés légers	5699	94	52
	Indemnes	92	0	0
2010	Accidents	9047 (-3%)	164 (+23%)	92 (+33%)
	Tués	316 (-5%)	4 (-20%)	1 (-50%)
	Blessés graves	3558 (-5%)	64 (+64%)	32 (+77%)
	Blessés légers	5597 (-1,8%)	105 (+12%)	64 (+23%)
	Indemnes	88 (-4%)	1	0

Tableau 4 : Nombre et évolution d'accidents de piétons contre VL ou VUL, de tués, blessés et indemnes piétons dans ces accidents, en 2009 et 2010, en France, dans le département de l'Essonne et la zone EDA

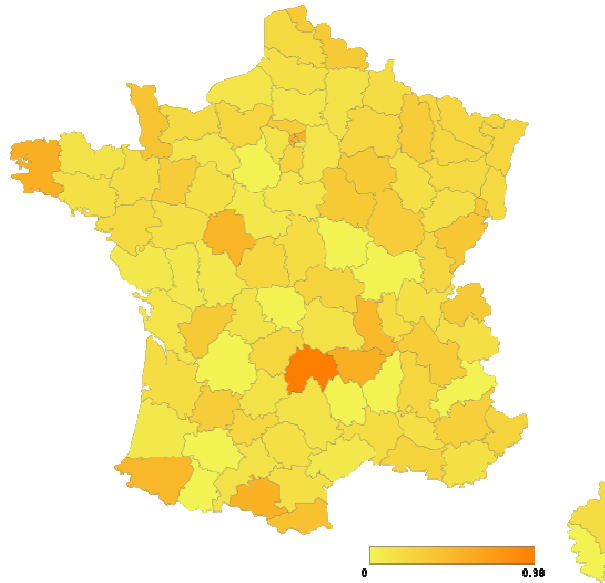


Figure 12 : Proportion des tués piétons contre VL ou VUL par département, en 2010

Ce graphique représente la proportion de tués piétons contre VL ou VUL par département par rapport à l'ensemble des tués dans les accidents de la route en 2010. Plus la couleur s'assombrit, plus la proportion de piétons tués dans le département est élevée.

Les départements pour lesquels la proportion de piétons tués est la plus importante sont : la Haute-Loire (22%), le Finistère (22%), l'Ariège (21%), les Hauts-de-Seine (21%), la Seine-Saint-Denis (21%).

Certains départements ne recensent aucun piéton tué : l'Ardèche, la Creuse, la Dordogne, l'Eure-et-Loire, le Gers, les Hautes-Alpes, les Hautes-Pyrénées, la Lozère, la Nièvre, la Saône-et-Loire.

Dans l'Essonne, cette proportion est de 10%.

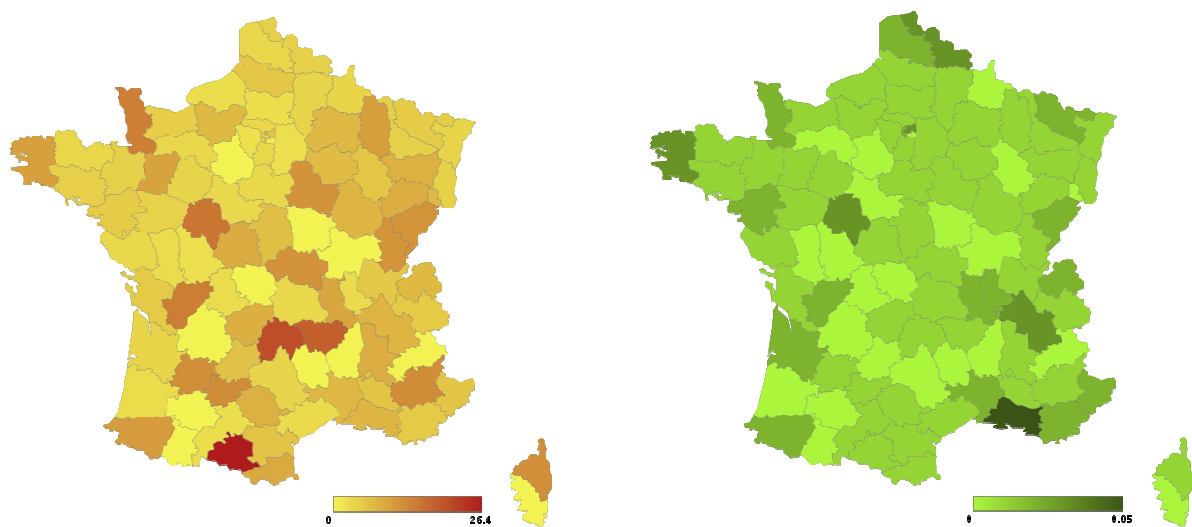


Figure 13 : Risque d'être tué piéton contre un VL ou un VUL pour 1 million d'habitants (orange) et Répartition des tués piétons contre VL ou VUL (vert) en 2010.

Sur ces 2 graphiques, nous avons étudié le risque d'être tué contre un VL ou un VUL par rapport au nombre d'habitants dans le département ainsi que la répartition du nombre de piétons tués par département par rapport au nombre de piétons tués total sur la France.

Plus la couleur s'assombrit, plus ces indices sont élevés.

Les 3 départements pour lesquels le risque d'être piéton tué par rapport au nombre d'habitants sont : L'Ariège (26.4), le Cantal (20.4) et la Haute-Loire (17.9). Ce risque est de 3.3 pour le département de l'Essonne.

En ce qui concerne la répartition des piétons tués par rapport à l'ensemble des piétons tués en France, les départements les plus représentés sont : Les Bouches du Rhône (5%), le Finistère, l'Indre et Loire, l'Isère, le Nord, Paris et la Seine-Saint-Denis avec chacun d'eux 3% de l'ensemble des piétons tués.

La répartition est de 1% pour le département de l'Essonne.

Dans la suite du document, nous utiliserons trois types d'indicateurs statistiques qui permettront de mieux comprendre les accidents de piétons (contre VL ou VUL) en France, dans le département de l'Essonne et sur la zone EDA :

- Les indicateurs d'enjeux : par exemple : les accidents piétons contre VL ou VUL - 316 piétons tués par an – c'est-à-dire presque 1 tué par jour.
- Les indicateurs de risque : par exemple, on dénombre en 2010, 485 piétons tués en France alors que le nombre de français est de 60 millions, soit 8 tués pour un million d'habitants.
- Les indicateurs de risque relatif : par exemple, les jeunes forment 10% de la population française et 25% des tués.

4.1. Les caractéristiques des accidents de piétons

Dans cette partie, nous allons étudier les caractéristiques des accidents de piétons selon certains critères comme le milieu, la présence ou non d'une intersection, la luminosité, les conditions atmosphériques, la saisonnalité ou l'heure.

4.1.1. L'accidentalité selon le milieu et la présence ou non d'une intersection

94% des accidents corporels de piétons en France se déroulent en ville. 71% des piétons tués, 93% des blessés graves et 97% des blessés légers le sont en agglomération.

D'après le tableau 4, nous constatons que la majorité des accidents de piétons que ce soit en France, dans le département de l'Essonne ou sur la zone EDA a lieu en agglomération et hors intersection.

Sur la France entière, seulement 14,6% des tués le sont en intersection. Dans le département de l'Essonne ou sur la zone EDA, 100% des piétons tués ont été accidentés en agglomération et hors intersection.

Cependant, d'après le tableau 5, les risques d'être tués ou blessés graves sont les plus hauts hors agglomération et hors intersection avec 21 piétons tués et 53 blessés graves en France pour 100 accidents.

Ceci peut s'expliquer par les différences de vitesse pratiquée entre les villes et les zones moins peuplées.

Ces risques ne se retrouvent pas vraiment au niveau du département ou sur la zone EDA car les effectifs sont trop faibles.

2010		En Agglomération		Hors Agglomération		Total
		Intersection	Hors intersection	Intersection	Hors intersection	
Accidents	France	26,6%	68,3%	0,6%	4,5%	100,0%
	Essonne	18,9%	77,4%	1,2%	2,4%	100,0%
	Zone EDA	15,2%	82,6%	0,0%	2,2%	100,0%
Tués	France	13,0%	58,5%	1,6%	26,9%	100,0%
	Essonne	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Zone EDA	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Blessés graves	France	21,2%	72,2%	0,6%	6,0%	100,0%
	Essonne	18,8%	78,1%	1,6%	1,6%	100,0%
	Zone EDA	12,5%	87,5%	0,0%	0,0%	100,0%
Blessés légers	France	31,0%	66,0%	0,6%	2,4%	100,0%
	Essonne	19,0%	77,1%	0,9%	2,9%	100,0%
	Zone EDA	17,2%	79,7%	0,0%	3,1%	100,0%

Tableau 5 : Bilan 2010 des accidents et victimes piétons contre VL ou VUL, en France, en Essonne et en zone EDA, en fonction de la localisation et de la présence d'une intersection

Nombre de ... pour 100 accidents – 2010		En Agglomération		Hors Agglomération	
		Intersection	Hors intersection	Intersection	Hors intersection
Tués	France	1,7	3,0	8,9	21,0
	Essonne	0,0	3,1	0,0	0,0
	Zone EDA	0,0	1,3	0,0	0,0
Blessés graves	France	31,4	41,5	41,0	52,7
	Essonne	38,7	39,3	50,0	25,0
	Zone EDA	28,5	36,8	0,0	0,0
Blessés légers	France	71,9	59,8	60,7	32,7
	Essonne	64,5	63,8	50,0	75
	Zone EDA	78,6	67,1	0,0	100

Tableau 6 : Nombre de tués, blessés graves et blessés légers pour 100 accidents en fonction de la localisation et de la présence d'une intersection

4.1.2. L'accidentalité selon la localisation et la luminosité

Environ 74% des accidents de piétons se déroulent le jour et seulement 26% la nuit. Cependant, d'après le tableau 7, nous constatons que plus de la moitié des tués le sont la nuit.

2010		En Agglomération		Hors Agglomération		Total
		Jour	Nuit	Jour	Nuit	
Accidents	France	71,4%	23,5%	2,5%	2,6%	100,0%
	Essonne	70,0%	26,2%	1,9%	1,9%	100,0%
	Zone EDA	69,6%	28,3%	2,2%	0,0%	100,0%
Tués	France	39,9%	31,6%	6,3%	22,2%	100,0%
	Essonne	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Zone EDA	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Blessés graves	France	69,9%	23,5%	3,1%	3,5%	100,0%
	Essonne	73,4%	23,4%	0,0%	3,2%	100,0%
	Zone EDA	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Blessés légers	France	73,5%	23,5%	2,0%	1,0%	100,0%
	Essonne	67,6%	28,6%	2,9%	1,0%	100,0%
	Zone EDA	65,6%	31,2%	3,2%	0,0%	100,0%

Tableau 7: Bilan 2010 des accidents et victimes piétons contre VL ou VUL, en France, en Essonne et en Zone EDA, en fonction de la localisation et de la luminosité

Sur la France entière, le risque d'être tué en tant que piéton pour 100 accidents corporels est 2.4 fois supérieur la nuit que le jour en agglomération et 3.5 fois supérieur hors agglomération.

Le risque d'être blessé grave est légèrement supérieur la nuit que le jour quelque soit le lieu de l'accident.

Nombre de ... pour 100 accidents - 2010		En Agglomération		Hors Agglomération	
		Jour	Nuit	Jour	Nuit
Tués	France	1,95	4,7	8,7	30,0
	Essonne	2,6	2,3	0,0	0,0
	Zone EDA	1,56	0,0	0,0	0,0
Blessés graves	France	38,5	39,4	48,5	54,0
	Essonne	40,9	34,9	0,0	66,6
	Zone EDA	37,5	30,8	0,0	0,0
Blessés légers	France	63,7	61,8	48,9	23,6
	Essonne	61,7	69,8	100	33,3
	Zone EDA	65,6	76,9	100	0,0

Tableau 8: Nombre de tués, blessés graves et blessés légers pour 100 accidents en fonction de la localisation et de la luminosité

4.1.3. L'accidentalité selon les conditions atmosphériques et la saisonnalité

79% des accidents impliquant des piétons se déroulent sous des conditions météorologiques normales.

55% des piétons accidentés le sont pendant la période automne/hiver. La proportion de piétons tués est également la plus importante pendant cette période (60%). Quand nous associons le nombre de blessés ou tués à la circulation de véhicules légers sur le réseau, nous constatons que le risque d'être tué ou blessé par milliard de véhicules.kilomètres ne cesse d'augmenter du mois de septembre jusqu'en février.

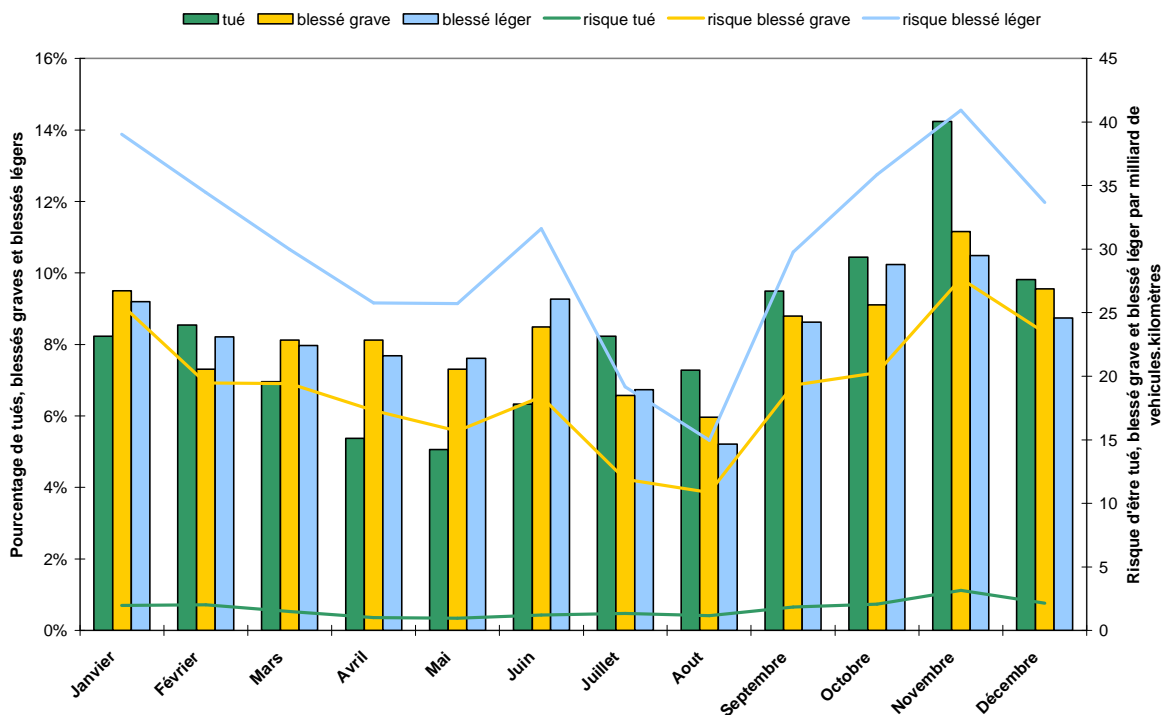


Figure 14 : Distribution des tués, blessés graves, blessés légers piétons et risques associés par milliard de véhicules.kilomètres en fonction du mois, en 2010 (Source de la donnée d'exposition : Commissariat Général du Développement Durable, 2011)

4.1.4. L'accidentalité selon l'heure

Les accidents de piétons sont les plus nombreux aux heures de pointes, entre 8 et 9 heures le matin (12%), et entre 16 et 18h le soir (20%).

23% des piétons tués ont été accidentés entre 7 et 9 heures et 23% également entre 16 et 18h.

En examinant la répartition des tués selon l'heure et la localisation, nous constatons que celle-ci est différente en agglomération et hors agglomération.

En effet, en agglomération, la majorité des tués se situe entre 8h et 11h, entre 14h et 15h et entre 16h et 20h.

Hors agglomération, les pourcentages de tués la nuit entre 1h et 3h du matin et avant 6 heures sont assez élevés. A partir de 7h du matin, ce pourcentage a tendance à diminuer jusqu'à 14h.

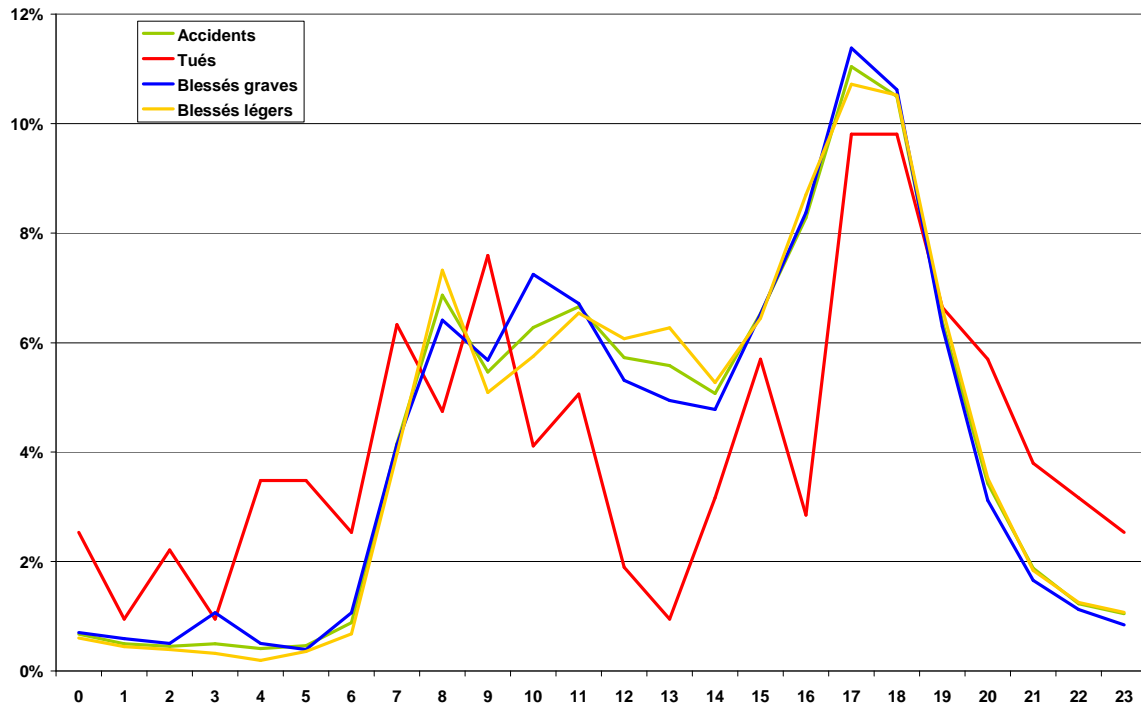


Figure 15 : Distribution des accidents de piétons et des gravités des piétons, en France, en 2010

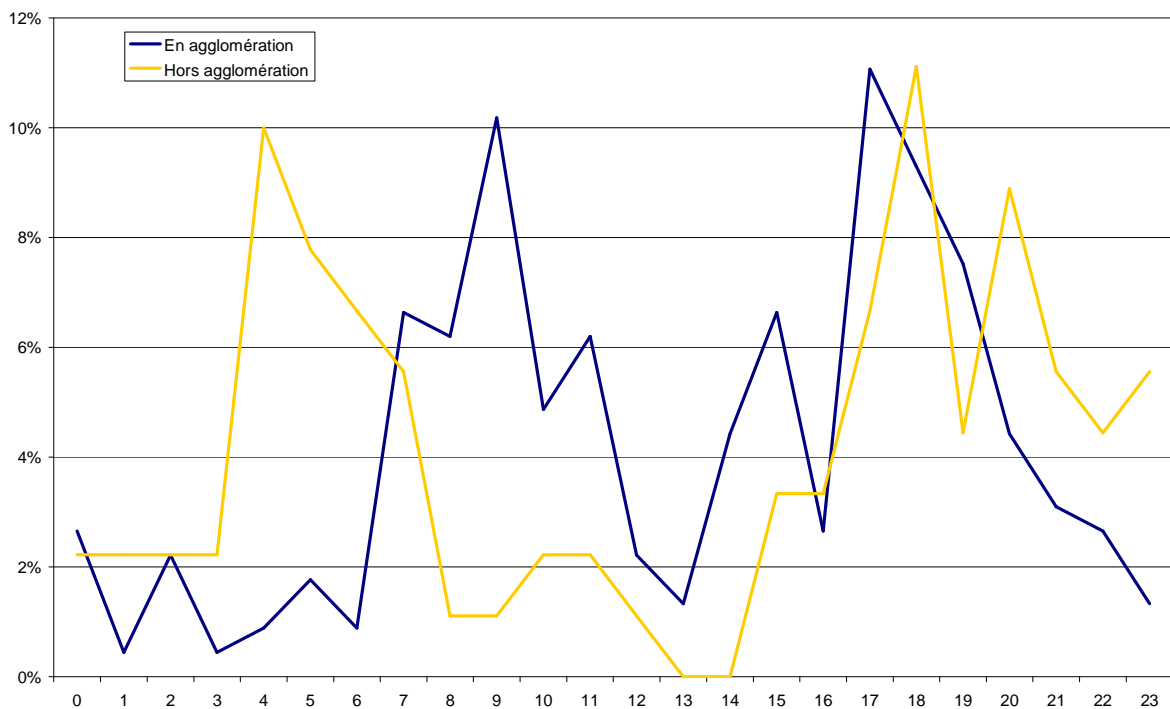


Figure 16 : Distribution des tués piétons, en France, en 2010, selon la localisation

Quand nous étudions le risque d'être tués ou blessés graves pour 100 accidents selon l'heure, nous ne trouvons pas les mêmes résultats. Les risques sont les plus élevés entre 3h et 5h du matin et en soirée.

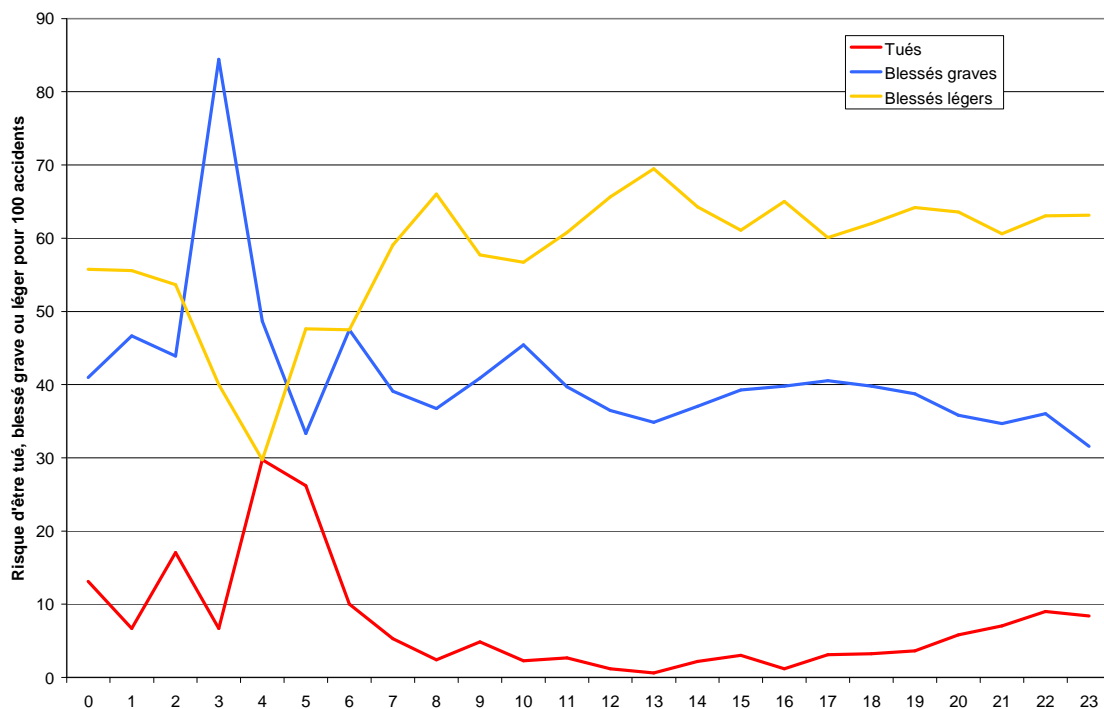


Figure 17 : Risque d'être tué, blessé grave, léger piéton pour 100 accidents en fonction de l'heure, en France, en 2010

4.2. Les caractéristiques des piétons accidentés

4.2.1. L'âge des piétons accidentés

Afin d'analyser l'accidentologie des piétons en fonction de l'âge, nous avons défini des tranches : pour les enfants (0-5 ans et 6-10 ans), puis des tranches d'âge de 10 ans jusqu'à 70 ans et le groupe des personnes les plus âgées (+71 ans).

La catégorie d'âge la plus représentée dans les accidents est celle des 11-20 ans avec 20% des impliqués en France, 21.8% dans le département de l'Essonne et presque 20% sur la zone EDA.

En ce qui concerne les piétons tués en France, ce sont les personnes les plus âgées qui sont les plus représentées avec 10% pour les 61-70 ans et 44.6% après 71 ans. Les enfants de moins de 10 ans sont les moins touchés avec 2,6%. Le manque d'effectifs dans l'Essonne et sur la zone EDA ne nous permet pas de trouver les mêmes résultats.

Les jeunes entre 11 et 20 ans ainsi que les plus de 50 ans sont les personnes les plus représentées chez les blessés graves en France avec respectivement 16.8% et 47.8%.

Nous retrouvons cette tendance sur l'Essonne et sur la zone EDA.

2010		0-5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71+	Total
Piéton	France	4,5%	8,2%	20,0%	11,7%	8,45%	9,0%	10,1%	9,3%	19,2%	100,0%
	Essonne	6,3%	9,2%	21,8%	9,8%	9,8%	9,8%	12,0%	9,8%	11,4%	100,0%
	Zone EDA	7,2%	11,3%	19,6%	9,3%	11,3%	6,2%	14,4%	12,4%	8,2%	100,0%
Tué	France	1,6%	1,0%	8,9%	9,2%	7,3%	9,2%	8,5%	9,8%	44,6%	100,0%
	Essonne	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	100,0%
	Zone EDA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Blessé grave	France	4,4%	8,0%	16,8%	8,3%	7,1%	8,0%	10,5%	10,0%	26,8%	100,0%
	Essonne	6,2%	10,9%	17,2%	3,1%	4,7%	10,9%	21,9%	7,8%	17,1%	100,0%
	Zone EDA	3,1%	12,5%	15,6%	6,3%	12,5%	6,2%	21,9%	12,5%	9,4%	100,0%
Blessé léger	France	4,6%	8,7%	22,0%	13,8%	9,3%	9,6%	10,0%	8,9%	13,0%	100,0%
	Essonne	6,7%	7,6%	24,8%	14,3%	11,4%	9,5%	6,7%	10,5%	8,6%	100,0%
	Zone EDA	9,4%	10,9%	21,9%	10,9%	9,4%	6,2%	10,9%	12,5%	7,8%	100,0%

Tableau 9: Répartition des piétons impliqués dans les accidents et leur gravité, en fonction de leur âge, en 2010

Les risques d'être impliqués ou blessés graves en tant que piétons dans un accident sont les plus importants pour les moins de 20 ans et les plus de 71 ans en France ou dans l'Essonne.

Quelque soit le lieu, ce sont les piétons de plus de 71 ans qui ont le plus de risques d'être tués.

En France, en prenant comme référence, les usagers piétons de 31 à 40 ans, les 6-10 ans ont 2 fois plus de risque d'être impliqués dans un accident corporel piéton, 3,5 fois moins de risque d'être tués, 2,5 fois plus de risque d'être blessés graves et 2 fois plus de risque d'être blessés légers.

Pour les 71 ans et plus, les ratios sont respectivement de : +2,5, +6,5, +4, +1,5. Ces résultats montrent bien la vulnérabilité des personnes âgées.

2010		0-5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71+
Piétons accidentés pour 100 000 habitants	France	9,14	20,34	24,35	14,15	9,9	9,83	11,76	13,56	24,01
	Essonne	10,71	18,97	23,57	10,66	9,82	9,61	13,94	17,73	19,28
Piétons tués pour 100 000 habitants	France	0,11	0,08	0,37	0,37	0,28	0,33	0,33	0,47	1,84
	Essonne	0,00	1,19	0,62	0,00	0,58	0,00	0,00	1,04	0,00
Piétons blessés graves pour 100 000 habitants	France	3,32	7,44	7,8	3,75	3,1	3,29	4,53	5,37	12,48
	Essonne	3,89	8,30	6,82	1,25	1,73	3,96	9,29	5,21	10,6
Piétons blessés légers pour 100 000 habitants	France	5,54	12,61	16,05	9,75	6,38	6,14	6,84	7,57	9,57
	Essonne	6,81	9,49	16,13	9,41	6,93	5,65	4,65	11,47	8,68

Tableau 10: Risque d'implication, d'être tué, blessé grave et blessé léger pour 100 000 habitants, en France, dans le département de l'Essonne, en 2010

4.2.2. L'âge et la luminosité

La répartition des impliqués piétons par classe d'âge n'est pas identique selon que les accidents se déroulent le jour ou la nuit.

En France, dans l'Essonne ou sur la zone EDA, les piétons les plus jeunes (- 20 ans) sont plus impliqués le jour que la nuit (14% des impliqués piétons de jour ont moins de 10 ans, alors que ce chiffre tombe à 7% la nuit).

Ces résultats sont similaires pour les personnes les plus âgées (+71 ans). Ces résultats ne sont pas étonnants et dépendent fortement des données d'exposition.

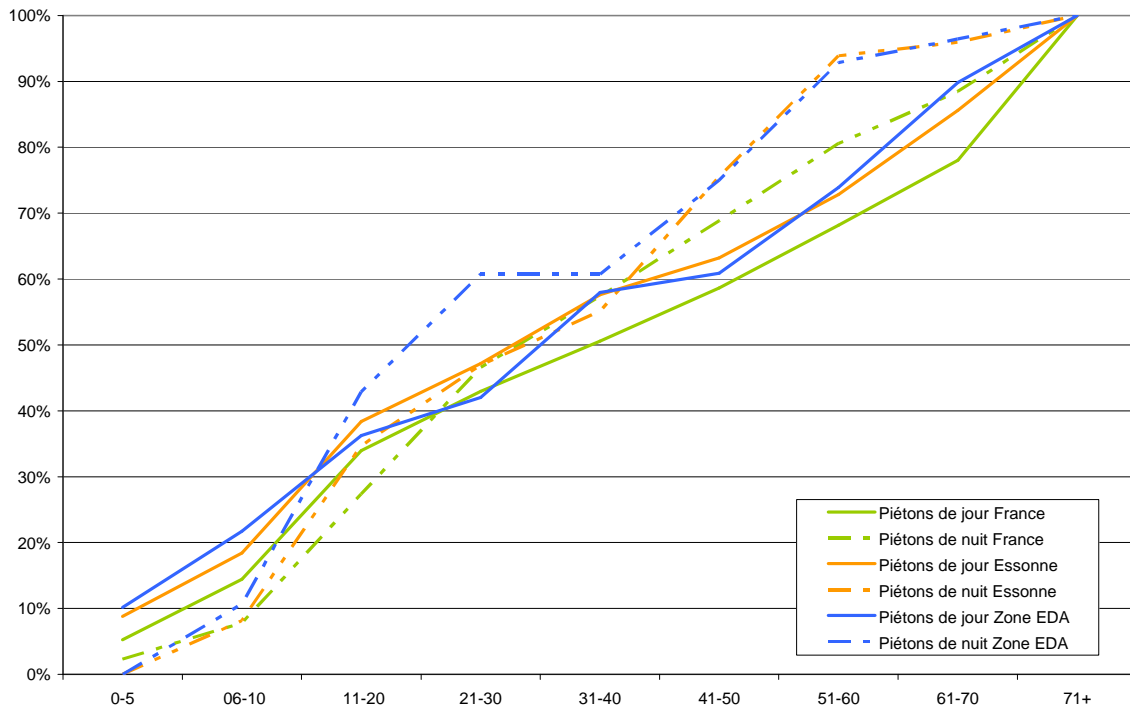


Figure 18 : Fréquence cumulée de l'âge des piétons impliqués dans les accidents, en fonction de la luminosité, en France, en Essonne, sur la zone EDA, en 2010

4.2.3. Les manœuvres réalisées par les piétons

Cinq situations d'accidents ont été établies à partir des données du SETRA et utilisées pour définir les configurations des accidents de piétons.

Ces scénarios se distinguent principalement par la manœuvre réalisée par le piéton :

- 2.1 Collision avec un piéton longeant la route,
- 2.2 Collision avec un piéton traversant la route,
- 2.3 Collision avec un piéton initialement masqué,
- 2.4 Collision avec un piéton lors d'une manœuvre de marche arrière,
- 2.5 Collision avec un piéton jouant ou courant.
-

En France, 77% des piétons impliqués traversaient la chaussée avant d'être impactés, 8% jouaient ou couraient et 8% également longeaient la route.

Ces résultats sont à peu près identiques en proportion dans l'Essonne ou sur la zone EDA.

Cependant, ces pourcentages sont différents pour les piétons ayant été tués lors de l'accident : nous retrouvons une grande proportion de piétons traversant la route (71% pour la France) mais aussi un fort pourcentage de piétons qui longeaient la route (22% sur la France).

Ces deux situations d'accident semblent être les conditions d'accidents ayant les plus forts enjeux en termes de fatalités.

2010		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	Total
Piétons	France	7,7%	77,3%	2,0%	5,3%	7,7%	100,0%
	Essonne	7,7%	81,9%	0,6%	0,6%	9,0%	100,0%
	Zone EDA	8,1%	81,4%	1,2%	0,0%	9,3%	100,0%
Tués	France	21,9%	71,1%	1,5%	4,0%	1,5%	100,0%
	Essonne	25,0%	50,0%	0,0%	0,0%	25,0%	100,0%
	Zone EDA	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Blessés graves	France	8,6%	77,0%	2,2%	4,4%	7,7%	100,0%
	Essonne	8,9%	78,6%	0,0%	1,8%	10,7%	100,0%
	Zone EDA	14,8%	70,4%	0,0%	0,0%	14,8%	100,0%
Blessés légers	France	6,0%	78,0%	1,9%	6,0%	8,0%	100,0%
	Essonne	5,3%	86,2%	1,0%	0,0%	7,4%	100,0%
	Zone EDA	5,2%	86,2%	1,7%	0,0%	7,0%	100,0%

Tableau 11: Répartition de la manœuvre des piétons impliqués dans les accidents et leur gravité, en 2010, en France, en Essonne et sur la zone EDA

4.2.4. Les manœuvres réalisées par les piétons et leur âge

Examinons à présent les différentes manœuvres réalisées par les piétons selon leur âge.

Les piétons les plus jeunes comme les autres piétons sont le plus souvent percutés lorsqu'ils traversent la route, cependant nous trouvons pour cette catégorie un fort pourcentage de piétons qui jouent ou courent. Cette situation a tendance à diminuer avec l'âge.

La proportion de piétons impliqués dans un accident avec un véhicule en marche arrière augmente avec l'âge : ce sont les plus de 71 ans qui sont les plus représentés.

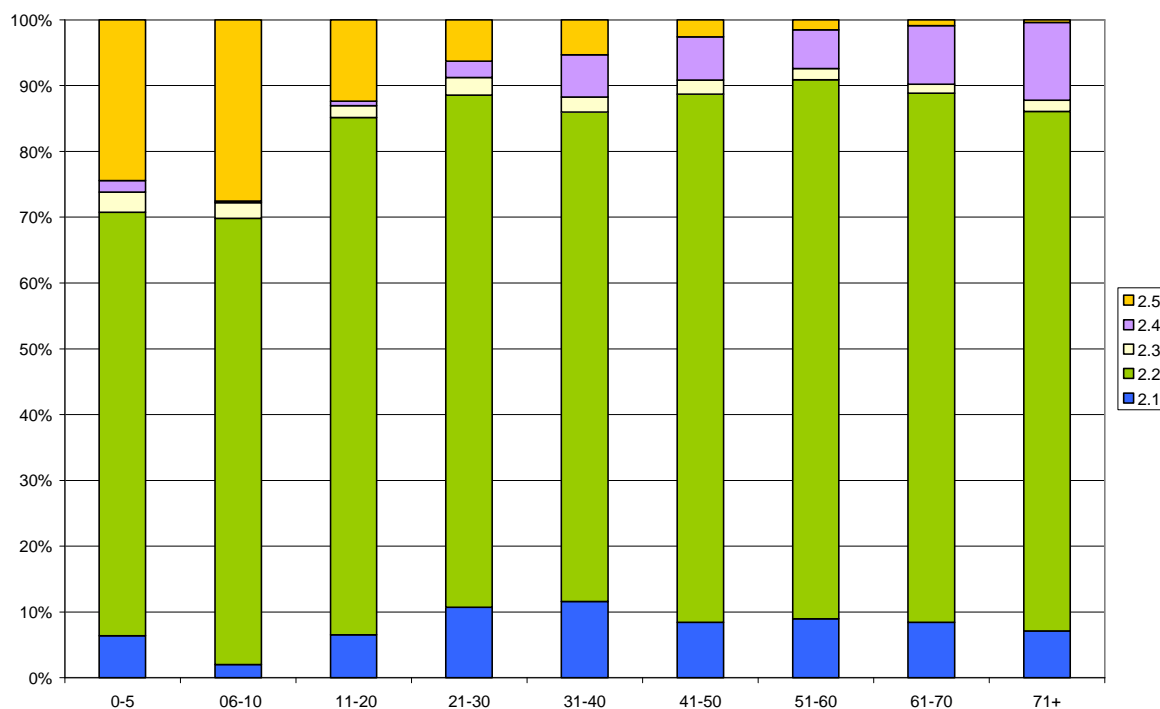


Figure 19 : Répartition de la manœuvre des piétons impliqués dans les accidents en fonction de leur âge, en 2010, en France

4.2.5. Les manœuvres réalisées par les piétons et la localisation

La répartition des manœuvres des piétons impliqués dans les accidents est différente selon la localisation de l'accident. En France, en agglomération, 78% des piétons étaient en train de traverser la route quand ils ont été percutés et seulement 6% longeaient la route alors que en rase campagne, 61% traversaient la route et presque 33% longeaient la route.

2010		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	Total
Agglomération	France	6,5%	78,0%	2,0%	5,5%	7,9%	100,0%
	Essonne	8,0%	81,3%	0,6%	0,6%	9,3%	100,0%
	Zone EDA	8,2%	81,2%	1,2%	0,0%	9,4%	100,0%
Hors Agglomération	France	32,4%	61,3%	2,4%	0,7%	3,2%	100,0%
	Essonne	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Zone EDA	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Tableau 12: Répartition de la manœuvre des piétons impliqués dans les accidents en fonction de la localisation, en 2010, en France, en Essonne et sur la zone EDA

5. La représentativité de la base CACIAUP

La représentativité d'un échantillon n'est toujours que partiellement vérifiable. Un échantillon peut être représentatif suivant une, deux, trois variables ou plus mais jamais totalement identique à la population totale.

La France est la population de référence. Nous avons cherché à savoir si certaines caractéristiques des accidents en Essonne, sur la zone EDA ou dans l'échantillon CACIAUP étaient statistiquement non différentes (en proportion) de celles de la France entière (c'est notre hypothèse H0).

Nous avons testé les variables suivantes : gravité, localisation, intersection, luminosité et âge.

Les tests statistiques utilisés pour rejeter ou accepter notre hypothèse H0 sont les tests du khi2 ou exact de Fisher (ce test est utilisé lorsque les effectifs dans les cellules sont trop faibles).

Variable	Modalité	Effectif				Essonne/ France	Zone EDA/France	CACIAUP/France
		France	Essonne	EDA	CACIAUP			
Gravité	Tué	316	4	1	16	P=0,73	P=0,24	P<0,0001
	Blessé grave	3558	64	32	31			
	Blessé léger	5597	105	64	62			
Localisation	Agglomération	8585	158	90	95	P=0,4026	P=0,09	P=0,96
	Hors agglo	462	6	2	5			
Intersection	Intersection	2465	33	14	57	P=0,0420	P=0,0098	P<0,0001
	Non intersection	6582	131	78	43			
Localisation et intersection	Agglo et inter	2409	31	14	56	P=0,045	P=0,0374	P<0,0001
	Agglo et non inter	6176	127	76	39			
	Hors agglo et inter	56	2	0	1			
	Hors agglo et hors inter	406	4	2	4			
Luminosité	Jour	6689	118	66	81	P=0,566	P=0,633	P=0,1092
	Nuit	2358	46	26	19			
Localisation et luminosité	Agglo et jour	6460	115	64	78	P=0,8433	P=0,3676	P=0,4491
	Agglo et nuit	2125	43	26	17			
	Hors agglo et jour	229	3	2	3			
	Hors agglo et nuit	233	3	0	2			
Age	0-5	429	11	7	9	P=0,34	P=0,08	P=0,0009
	6-10	784	16	11	10			
	11-20	1867	38	19	38			
	21-30	1117	17	9	4			
	31-40	808	17	11	9			
	41-50	857	17	6	6			
	51-60	967	21	14	11			
	61-70	894	17	12	8			
71+	1836	20	8	14				

Tableau 13 : Effectif selon quelques variables communes en France, Essonne, zone EDA et échantillon CACIAUP

Les différents tests utilisés montrent que l'Essonne et la zone EDA ont des similitudes en termes de proportions sur plusieurs variables (5 variables sur 7 testées) alors que l'échantillon CACIAUP n'en comporte que 3.

Dans l'échantillon CACIAUP, la gravité, la présence ou non d'une intersection et l'âge des piétons ne semblent pas être représentatif des accidents piétons en France.

6. Conclusion

Le projet CACIAUP, avec la mise en place d'études détaillées d'accidents spécifiques piétons, a pour objectifs d'affiner et d'approfondir les connaissances sur les causes [Cuny, Krishnakumar,2012] et les conséquences lésionnelles d'accidents corporels impliquant au moins un piéton [Herve,Fricheteau,2012]. Afin de pouvoir spécifier, à l'avenir, des systèmes de sécurité adaptés en fonction des besoins réels (autant pour les conducteurs que pour les piétons).

Cette étude a permis de caractériser les enjeux des accidents de piétons à l'échelle mondiale, européenne et française. Mais également de mieux cerner les spécificités et les similitudes de la zone d'étude (département de l'Essonne et zone EDA [Phan et al,2009]) avec la réalité accidentologique nationale.

Ce rapport présente les résultats accidentologiques pour l'année 2010. C'est le dernier volume.

D'un point de vue général, en 2009, les piétons représentaient 22% des tués dans les accidents de la circulation dans le monde. En 2010, cette proportion est comparativement de 19% pour les pays d'Europe des 27 et 12% en France. Le taux moyen de mortalité des piétons est de 34 décès par million d'habitants dans le monde, 12 pour les pays de l'Eu-27 (10 pour les pays de l'Eu-15) et 7.5 pour la France.

Bien que le nombre de piétons tués en France suive une baisse régulière depuis plus de 40 ans, la proportion de piétons tués parmi les victimes de la route a tendance à stagner depuis quelques années. De ce constat, nous pouvons conclure que les autres catégories d'usagers de la route bénéficient d'une amélioration de la sécurité routière plus importante que les piétons.

Les enjeux en termes de sécurité routière concernant les accidents impliquant des piétons en France reposent sur les points suivants :

- 1 accident corporel sur 6 implique au moins un piéton.
- 8 accidents sur 10 impliquant un piéton impliquent aussi un VL ou un VUL.
- Le risque d'être tué (en tant que piéton) pour 100 000 véhicules est d'environ 1.5.
- 95% des accidents de piétons, 71% des tués piétons et 93% des blessés hospitalisés le sont en ville.
- Quelle que soit la localisation, les tués le sont principalement hors intersection.
- 1 accident sur 4 se produit la nuit, occasionnant 54% des tués alors que la circulation de nuit ne représente que 10% de la circulation totale.
- 3 piétons sur 5 sont tués en automne/hiver.
- Les accidents piétons, tout comme les autres sont plus fréquents aux heures de pointes du matin au soir.
- 1 piéton impliqué sur 2 est une femme.

- Tous niveaux de gravité confondus, la tranche d'âge la plus à risque pour les piétons en termes de mortalité et de blessures graves est la classe 71 ans et plus (44% des piétons tués et 27% des blessés hospitalisés).
- Les jeunes appartenant aux classes d'âge 6-10 ans et 11-20 ans présentent des risques supérieurs aux 21-30 ans pour les blessures graves et légères.
- Les enfants âgés de moins de 5 ans ont 3 fois moins de risque d'être tués ou blessés légers par rapport aux 21-30 ans.
- 7 piétons sur 10 sont accidentés alors qu'ils effectuaient une manœuvre de traversée de chaussée.

L'analyse de la représentativité du département de l'Essonne et de la zone EDA, sur certaines variables, nous a permis de conclure à une relative bonne représentativité du territoire d'enquête EDA pour les accidents corporels de piétons par rapport à la France comme la localisation, la luminosité... Toutefois, l'échantillon diffère sur trois critères déterminants pour les accidents de piétons comme les niveaux de gravité (blessés hospitalisés et légers) et les classes d'âge. Il sera donc important de procéder à des redressements statistiques de l'échantillon EDA pour pouvoir fournir des conclusions cohérentes avec les besoins réels des conducteurs et des piétons en France.

Afin d'affiner les résultats concernant la représentativité de la zone EDA par rapport à la France, des tests sur un plus grand échantillon (plusieurs années combinées) permettront, à l'avenir, de confirmer ou infirmer nos résultats.

7. Référence

ACEM, 2011 – Circulating park

CARE, 2010 -

http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/statistics/care_reports_graphics/index_en.htm

Commissariat Général du Développement Durable, 2011 – Bulletin mensuel statistique des transports, Sous-direction des statistiques des transports.

FFSA, 2005 - Statistique commune automobile & Enquête ponctuelle sur la différenciation tarifaire Homme/Femme

IRTAD, 2010 - <http://www.internationaltransportforum.org/irtad/index.html>

UNECE, 2010 - <http://w3.unece.org/pxweb/Dialog/>

World Health Organization, 2007 - <http://apps.who.int/ghodata/>

WHO, 2009 - *Global status report on road safety 2009.*

Cuny, S., Krishnakumar, R. (2012) Identification des configurations d'accident et des causes associées, Rapport R41, projet CACIAUP, CEESAR, Nanterre, Fance.

Phan, V., Martin, A. et al. (2009) Rapport méthodologique sur la mise en place d'une EDA, Rapport R11, projet CACIAUP, CEESAR, Nanterre, Fance.

Herve, V., Fricheteau, R. (2012) Analyse des lésions, Rapport R43, projet CACIAUP, CEESAR, Nanterre, Fance.

