

CENTRE DE CONNAISSANCE
SÉCURITÉ ROUTIÈRE



IBSR

ACCIDENTS MORTELS EN RÉGION DE
BRUXELLES-CAPITALE EN 2008-2009
SCÉNARIOS TYPES

Accidents mortels en Région de Bruxelles-Capitale en 2008-2009

Scénarios types

D/2013/0779/7

Accidents mortels en Région de Bruxelles-Capitale 2008-2009. Scénarios types.

Auteur : Nathalie Focant

Avec la collaboration de : Justine Van Gysel (Police Fédérale – DCA Bruxelles – Appui à la politique – Service d'Analyse Stratégique) et Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale – Bruxelles Mobilité – Direction Stratégie

Editeur responsable : Karin Genoe

Editeur : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de connaissance Sécurité Routière

Date de publication : 2013

Veuillez référer à ce document de la façon suivante :

Focant, N., (2013) *Accidents mortels en Région de Bruxelles-Capitale 2008-2009. Scénarios types*. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière

TABLE DES MATIÈRES

<i>INTRODUCTION.....</i>	<i>4</i>
<i>MÉTHODOLOGIE.....</i>	<i>5</i>
I. Objectifs de l'étude.....	5
II. Les procès-verbaux des accidents : le matériau et ses limites.....	5
III. Méthodologie	6
1. Des scénarios types d'accidents.....	6
2. Analyse séquentielle des accidents.....	7
3. Regroupement des cas jugés similaires.....	7
4. Prévalence des scénarios types.....	8
5. Structure des fiches descriptives des scénarios types d'accidents.....	9
<i>APERÇU DE LA TYPOLOGIE.....</i>	<i>10</i>
<i>REMARQUES PRÉLIMINAIRES.....</i>	<i>12</i>
<i>SCÉNARIOS TYPES D'ACCIDENTS IMPLIQUANT UN PIÉTON.....</i>	<i>13</i>
<i>P1 – Traversée de rails de tram</i>	<i>13</i>
<i>P2 – Collision en sortie d'intersection.....</i>	<i>17</i>
P2a – Conducteur distrait en intersection	17
P2b – Conducteur tourne à droite/gauche.....	19
<i>P3 – Manque de visibilité lié aux conditions atmosphériques et/ou de luminosité.....</i>	<i>22</i>
<i>P4 – Piéton masqué</i>	<i>25</i>
P4a – Véhicule(s) participant à la circulation mais à l'arrêt devant un piéton traversant	25
P4b – Angle mort	28
P4c – Piéton surgissant sur la chaussée	29
<i>P5 – Comportement dangereux de l'opposant au piéton</i>	<i>31</i>
<i>P6 – Montée-descente de tram</i>	<i>32</i>
<i>Cas non analysables et « non accidents ».....</i>	<i>34</i>
<i>SCÉNARIOS TYPES D'ACCIDENTS D'IMPLIQUANT PAS DE PIÉTON.....</i>	<i>35</i>
Collisions entre usagers	35
V1 – Véhicule tournant à gauche à l'approche d'un autre véhicule en sens inverse.....	35
V2 – Véhicule provenant d'une voie sécante et s'engageant malgré l'arrivée d'un véhicule ayant priorité.....	39
V3 – Angle mort.....	41
V4 – Déport alors que dépassement en cours par un deux-roues.....	43
V5 – Collision frontale en cours de dépassement.....	45
Pertes de contrôle du véhicule.....	47

<i>V6 – En présence d’un autre usager – Collision ou perte de contrôle résultant d’un comportement délibéré dangereux.....</i>	<i>48</i>
<i>V7 – Perte de contrôle du véhicule sans interaction avec un autre usager.....</i>	<i>50</i>
V7a – Perte de contrôle en courbe (en ou hors carrefour)	50
V7b – Perte de contrôle causée par un manque d’adhérence.....	52
V7c – Perte de contrôle causée par un endormissement	53
V7d – Perte de contrôle causée par l’infrastructure	54
V7e – Perte de contrôle causée par un élément soudain ou initialement non perçu.....	55
« Non accidents »	58
<i>OBSERVATIONS GÉNÉRALES.....</i>	<i>59</i>
I. Les accidents impliquant au moins un piéton (20 cas).....	59
II. Les collisions entre usagers mais n’impliquant pas de piétons (7 cas).....	61
III. Les accidents résultant d’une perte de contrôle du véhicule (24 cas).....	62
<i>RECOMMANDATIONS D’ORDRE GÉNÉRAL</i>	<i>65</i>
<i>CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....</i>	<i>68</i>
<i>BIBLIOGRAPHIE.....</i>	<i>73</i>

INTRODUCTION

Les accidents de la route entraînent chaque année en Région de Bruxelles-Capitale environ 5000 victimes, dont une trentaine perdent la vie et plus de 200 sont grièvement blessées. Malgré les efforts fournis, les objectifs fixés pour 2010 lors des Etats Généraux de la Sécurité Routière en Région de Bruxelles-Capitale de 2003 n'ont pu être atteints. Conscient des enjeux représentés par une mobilité en toute sécurité, le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a décidé en 2011 de poursuivre ses efforts en souscrivant à l'objectif européen de réduction de 50% du nombre de décédés 30 jours et de blessés graves pour 2020. A l'échelle de la Région, cela correspond à un maximum de 12 décédés 30 jours et 68 blessés graves¹. Pour y parvenir, un plan d'actions, comprenant un ensemble cohérent d'objectifs et de mesures concrètes, a été établi pour la décennie 2011-2020. Son mot d'ordre : chaque victime est une victime de trop.

Dans ce cadre, la Région de Bruxelles-Capitale a fait appel à l'Institut Belge pour la Sécurité Routière afin d'identifier les types d'accidents (corporels) les plus fréquents et/ou les plus dangereux survenant sur son territoire. Elle souhaite ainsi rendre plus efficace la sensibilisation du grand public en dirigeant le message vers un groupe cible précis et un type d'accident ou un comportement qui pourrait lui être spécifique. L'approche adoptée consiste en une analyse des procès-verbaux des accidents mortels survenus en Région de Bruxelles-Capitale et en la création, sur base de celle-ci, de scénarios types d'accidents (analyse séquentielle, basée sur les différentes *phases du déroulement* de l'accident). Reposant pour l'instant sur les accidents survenus en 2008 et 2009, l'analyse sera étoffée au fil des ans avec les accidents les plus récents, afin de consolider les différents scénarios identifiés.

Ce rapport présente les résultats de l'étude consacrée aux accidents mortels de 2008-2009. Après une description précise de la méthodologie développée, il dresse les grandes lignes de la typologie finale obtenue. Il aborde ensuite séparément les 13 scénarios types établis (6 concernant les accidents impliquant un piéton et 7 relatifs aux autres accidents), en adoptant une structure systématique contenant, entre autres, un descriptif précis des phases de l'accident type, un relevé des facteurs accidentogènes, certaines pistes de prévention et une évaluation de la fréquence de l'accident. Il se conclut finalement par quelques observations et recommandations d'ordre général.

¹ -50% du nombre de décédés 30 jours et du nombre de blessés graves en 2020 par rapport à la moyenne 2006-2008 [Plan d'Action 2011-2020 ; www.avcb-vsgeb.be].

MÉTHODOLOGIE

I. Objectifs de l'étude

Le premier objectif de l'analyse approfondie des procès-verbaux est de regrouper les accidents mortels au déroulement similaire et d'identifier pour chaque scénario type les facteurs d'accident récurrents. Il s'agit ensuite de déterminer quels sont les types d'accidents les plus fréquents parmi l'ensemble des accidents corporels enregistrés dans la Région et de proposer, sur base des facteurs récurrents, des pistes d'actions pour les prévenir. Bien que la demande de la Région bruxelloise, à l'origine de cette étude, s'inscrive essentiellement dans une optique de sensibilisation, ces pistes d'actions pourront également porter sur l'infrastructure, la technologie équipant les véhicules et la politique de répression. L'étude vise donc une prévention globale des accidents et cherche de la sorte à contribuer à la réduction du nombre de victimes de la route comptabilisées en Région de Bruxelles-Capitale.

II. Les procès-verbaux des accidents : le matériau et ses limites

Cette étude porte sur les accidents de la route survenus sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale en 2008 et 2009 et ayant entraîné la mort d'au moins un des usagers impliqués. Le matériau de base de l'analyse est constitué des procès-verbaux relatifs à ces accidents. Il s'agit en effet d'une source d'informations relativement facile d'accès et contenant une description plus ou moins précise de l'accident, description qui est nécessaire dans une approche visant à saisir le *déroulement* des accidents.

Si les PV sont donc incontournables dans une telle étude, ils ne fournissent néanmoins pas toujours une information complète ou du moins suffisante sur l'accident. Leur qualité est variable et de nombreux PV ne contiennent que peu d'informations sur les circonstances précédant et menant à la collision (circonstances floues ou inconnues). Ces PV sont évidemment inadaptés pour faire ressortir les processus et mécanismes qui conduisent à la collision. De plus, les PV ne fournissent que très rarement des informations sur les facteurs de l'accident (vitesse inadaptée, conduite sous influence d'alcool², etc.). Il est même à déplorer l'absence (presque) totale d'informations concernant la consommation de drogue, l'inexpérience du conducteur³ ou son incapacité physique à conduire. Certains facteurs seront donc systématiquement sous-évalués dans l'analyse des scénarios d'accidents.

L'analyse repose non sur les procès-verbaux eux-mêmes, mais sur des fiches les synthétisant. Le service d'Analyse stratégique (Direction de la Coordination et de l'Appui) de la Police Fédérale, qui s'est chargé de la collecte des PV, a entrepris de les résumer et de les anonymiser. Si ces fiches synthétiques sont, par définition, un peu moins détaillées que les PV, elles en contiennent néanmoins toutes les données principales.

² Le PV ne renseigne que très rarement les résultats de la prise de sang réalisée le cas échéant, car ceux-ci ne sont généralement connus qu'après sa rédaction. Les policiers n'effectuent néanmoins que très rarement une mise-à-jour du PV une fois les résultats sanguins obtenus.

³ Aucune donnée relative à l'année d'obtention du permis n'est mentionnée.

III. Méthodologie

1. Des scénarios types d'accidents

Différentes approches existent pour procéder au regroupement de cas d'accidents similaires. La plus spontanée consiste à définir des **types d'accidents « conventionnels »**, en utilisant une ou deux variables comme critère de classification, telles le lieu de l'accident (en carrefour par exemple), la manœuvre effectuée (une remontée de file) ou le type d'usager impliqué (un deux-roues, un piéton, un jeune conducteur, etc.). Une telle méthode risque néanmoins de conduire au regroupement de cas très différents *« qui n'ont presque rien en commun du point de vue de la genèse de l'accident et des possibilités de prévention »* (Brenac & Lemoine, s.d., p.16).

Le choix s'est plutôt porté, dans le cas présent, sur une analyse en termes de « **scénarios types d'accidents** », telle que développée par l'INRETS (Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité, France) et en particulier Thierry Brenac⁴. *« Un scénario type d'accident de la circulation routière peut être défini comme un déroulement prototypique (prototype de déroulement) correspondant à un groupe 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 »* (Brenac, Nachtergaële & Reigner, 2003, p.18). La notion de scénario permet donc de prendre en compte la nature dynamique du déroulement des accidents (processus). Le concept de prototype est, lui, à considérer comme une *« abstraction, une représentation résumant pour l'action un ensemble de cas présentant une ressemblance globale, un air de famille. Les cas présentent une plus ou moins grande proximité avec le prototype, il n'y a pas d'identité entre cas et prototype »* (Brenac, Nachtergaële & Reigner, 2003, p.18). En d'autres termes, *« un scénario type est un déroulement type d'accident décrit à partir d'un groupe de cas présentant une similitude d'ensemble, de la situation de conduite à la situation de choc »* (Brenac & Lemoine, s.d., p.2). Les scénarios types ainsi obtenus constituent une base pour la réflexion sur l'action et la prévention⁵.

En pratique, cette méthode comporte trois **étapes** : l'analyse séquentielle de chaque accident, le regroupement des cas jugés similaires et l'explicitation du scénario type élaboré à partir de ces cas. Comme dans les différentes études françaises consultées, ces étapes sont complétées par un examen comparé et approfondi des différents accidents relevant d'un même scénario, afin d'identifier les traits principaux communs, notamment en termes de facteurs d'accident. Ce relevé permet ensuite d'émettre certaines perspectives d'action en

⁴ Pour plus d'informations concernant cette méthode, voir notamment Brenac & Lemoine, s.d. ; Brenac & Fleury, 1999 ; Brenac, Nachtergaële & Reigner, 2003, Chapitre 1 ; Clabaux & Brenac, 2010, Chapitre 1.

⁵ *« Par ailleurs, on peut noter que le scénario type, lorsqu'il est mis sous une forme suffisamment simple, constitue également, en lui-même, un support de communication sur les accidents, dans le cadre d'actions d'information ou de formation »* (Brenac & Fleury, 1999, p.10).

matière de prévention. Notre étude ajoute une dernière étape à cette méthodologie : l'évaluation de la prévalence des scénarios types parmi l'ensemble des accidents corporels enregistrés à Bruxelles ces dernières années.

2. Analyse séquentielle des accidents

Pour en saisir véritablement le déroulement, chaque accident est analysé selon une approche séquentielle qui distingue plusieurs phases en amont de la collision. Le scénario type qui résulte de l'agrégation de plusieurs cas d'accidents est lui aussi décrit à l'aide d'une telle séquence.

- Situation de conduite : conditions et activité de conduite sur l'itinéraire et la section de route précédant le lieu de l'accident
- Situation d'accident : évènement et/ou conditions cinématiques marquant le basculement dans une situation critique (pratiquement instantané)
- Situation d'urgence : manœuvres extrêmes entreprises, le cas échéant, pour éviter le choc
- Situation de choc : collision en elle-même et ses suites

Cet intérêt pour la période de pré-collision place l'analyse séquentielle dans une optique de prévention de la collision. L'allocation de chaque fait ou évènement à une de ces quatre situations comporte bien entendu une part d'interprétation, en particulier lorsque les données considérées sont limitées, comme c'est le cas ici avec les (résumés de) procès-verbaux (Brenac & Fleury, 1999, p.6).

3. Regroupement des cas jugés similaires

Le regroupement des cas d'accidents s'effectue sur base de similitudes d'ensemble portant sur les différentes phases conduisant à la collision (Brenac & Fleury, 1999, p.5). Il s'agit de rassembler des cas ayant une ressemblance globale, un « air de famille ». L'interprétation et l'expertise jouent un rôle important dans ce jugement de similarité (Brenac, Nachtergaële & Reigner, 2003, p.20).

Cette approche inductive a été complétée, dans le cas présent, par une approche davantage déductive, consistant à comparer et étayer les scénarios types obtenus avec des scénarios types existants. D'autres études portant sur l'analyse de procès-verbaux d'accidents ont en effet débouché sur la publication de catalogues de scénarios types, scénarios qui peuvent être confrontés à nos analyses. Ces catalogues traitent, en outre, également de possibilités de prévention, ce qui s'inscrit parfaitement dans le cadre de notre recherche. Un total de six catalogues ont été consultés, dont quatre ont été publiés par l'INRETS en France, spécialisé entre autres dans la constitution de scénarios types d'accidents dans une optique de diagnostic :

- Scénarios types d'accidents impliquant des piétons et éléments pour leur prévention (INRETS)

- Scénarios types d'accidents urbains n'impliquant pas de piétons et perspectives pour leur prévention (INRETS)
- Catalogue de scénarios types d'accidents liés à une interaction entre véhicules hors agglomération (INRETS)
- Les accidents de deux-roues motorisés en ville : scénarios types et perspectives pour l'aménagement urbain (INRETS)
- Accidents de piétons sur passages pour piétons non réglés par feux (IBSR)
- Accidents de cyclistes en contexte urbain (IBSR)

L'analyse ne portant que sur une soixantaine d'accidents mortels enregistrés en Région de Bruxelles-Capitale en 2008 et 2009, nombreux sont les scénarios qui ne reposent que sur un nombre limité de cas. Les scénarios les plus conséquents regroupent jusqu'à 6 cas, mais la majorité n'en comptent que 1 ou 2. Le recours à des scénarios types pré-établis s'est avéré ici très utile car il a permis d'élever au rang de scénario des cas d'accidents a priori isolés. Ces scénarios demandent néanmoins à être consolidés par d'autres accidents, ce qui sera certainement le cas lors de l'adjonction dans l'analyse des accidents enregistrés ces dernières années (2010, 2011, etc.).

4. Prévalence des scénarios types

La dernière phase de l'analyse consiste à « *examiner la valeur de généralité des scénarios – c'est-à-dire la façon dont ils rendent compte de populations d'accidents plus larges ou différentes, au-delà des cas qui ont servi à les construire* » (Brenac & Fleury, 1999, p.11). La constitution des scénarios types repose en effet uniquement sur des accidents mortels. Or il est bien connu que certains types d'accidents sont sur-représentés dans les accidents mortels. Les accidents impliquant un piéton, par exemple, se concluent plus fréquemment par le décès d'un usager (le piéton généralement) que les accidents de voiture ou de car. C'est ainsi que près de la moitié des accidents mortels analysés dans le cadre de cette étude impliquent un piéton. Certains enjeux ressortent donc avec plus de prégnance qu'ils n'en ont réellement lorsque l'ensemble des accidents corporels sont pris en compte.

L'évaluation de la prévalence des accidents types est également imposée par l'objectif de prévention de ces accidents attribué à cette recherche. Même si un nombre élevé de cas parmi les accidents mortels peut être en soi un critère d'action (la gravité des accidents déterminant alors la mise en œuvre de mesures), une fréquence élevée parmi l'ensemble des accidents corporels peut également guider la mise en place d'une politique spécifique de prévention. Il a dès lors été décidé de tenter d'estimer la prévalence des différents scénarios types parmi la totalité des accidents corporels recensés en Région de Bruxelles-Capitale ces dernières années.

La banque de données des accidents corporels du Service Public Fédéral Economie – Direction Générale Statistique et Information Economique (SPF Economie DGSIE), qui recense les accidents corporels enregistrés chaque année en Belgique, a servi de base à cette évaluation de la prévalence des scénarios types. Il a fallu dans un premier temps déterminer les variables permettant d'identifier les accidents relevant des différents scénarios

et de juger de la pertinence de celles-ci. Deux éléments ont complexifié la réalisation de cette étape. Premièrement, le Formulaire d'Analyse des Accidents, fondement de la banque de données, n'est pas adapté à une approche séquentielle : il contient essentiellement des variables « factuelles » et les quelques variables relatives au *déroulement* même de l'accident (tels les mouvements des usagers) sont difficilement exploitables. Deuxièmement, le petit nombre d'accidents mortels formant chaque scénario d'accident n'a pas permis, comme espéré, d'estimer la pertinence des critères (variables) choisi(e)s pour identifier les accidents corporels se rapprochant des scénarios types⁶. Ces deux importantes limites ont rendu peu pertinente voire impossible l'évaluation de la prévalence de certains scénarios types parmi l'ensemble des accidents corporels de la Région. Tous les résultats obtenus sont néanmoins présentés pour chaque scénario. Ils reposent sur les données d'accidents en Région de Bruxelles-Capitale entre 2005 et 2010 (en chiffres pondérés).

5. Structure des fiches descriptives des scénarios types d'accidents

Chaque scénario type fait l'objet d'une fiche descriptive dont la structure reflète les différentes étapes de la méthodologie. Cette fiche contient systématiquement huit parties :

1. Référence à d'éventuels scénarios types similaires issus des catalogues de scénarios consultés⁷
2. Description séquentielle du scénario (déroulement type)
3. Description sommaire des accidents relevant de ce scénario
4. Contexte
5. Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs
6. Commentaires ou précisions
7. Perspectives de prévention
8. Evaluation de la prévalence du scénario

⁶ Il est en effet difficile de juger si la présence ou l'absence des accidents mortels dans la liste des accidents corporels obtenue à l'aide des critères de sélection est le signe de l'(in)adéquation de ces critères.

⁷ INRETS « Piétons » = Scénarios types d'accidents impliquant des piétons et éléments pour leur prévention

INRETS « Pas de piétons » = Scénarios types d'accidents urbains n'impliquant pas de piétons et perspectives pour leur prévention

INRETS « Interaction hors agglomération » = Catalogue de scénarios types d'accidents liés à une interaction entre véhicules hors agglomération

INRETS « Deux-roues » = Les accidents de deux-roues motorisés en ville : scénarios types et perspectives pour l'aménagement urbain

IBSR « Piétons » = Accidents de piétons sur passages pour piétons non réglés par feux

IBSR « Cyclistes » = Accidents de cyclistes en contexte urbain

APERÇU DE LA TYPOLOGIE

Un total de 64 procès-verbaux d'accidents mortels survenus en Région de Bruxelles-Capitale en 2008-2009 ont été recensés. A l'origine, il a été demandé à l'IBSR de fournir des scénarios distincts pour les piétons, les vélos, les deux-roues motorisés et les voitures. Cette mise en opposition des différents types d'usagers ne se justifie néanmoins pas dans une approche en termes de scénarios d'accidents. Cyclistes et cyclomotoristes sont par exemple tous deux concernés par les accidents « angle mort », et tant les motocyclistes que les conducteurs de voiture peuvent perdre le contrôle de leur véhicule dans un tournant. Seule la distinction « accidents impliquant un piéton » versus « autres accidents » a été conservée car les piétons possèdent un ensemble de caractéristiques qui rendent leur accidentologie spécifique (taille, place sur la chaussée, vitesse de déplacement, vulnérabilité, etc.).

Parmi les 64 cas étudiés, 26 concernent des accidents impliquant un piéton et 38 sont relatifs à des accidents n'impliquant pas de piétons. 23 cas n'ont pas été intégrés dans un scénario type d'accident en raison du manque d'informations les concernant ou parce qu'il ne s'agit pas véritablement d'accidents de la route (accidents survenus hors voie publique (sur un parking par exemple) ou accidents résultant d'un malaise du conducteur). Au total, 13 scénarios ont été établis avec les 41 accidents restants, 6 pour les accidents avec piéton (scénarios P, pour « Piéton ») et 7 pour les autres accidents (scénarios V, pour « Véhicule »).

64 accidents mortels
Région de Bruxelles-Capitale
2008-2009

26 accidents
impliquant un piéton

P1 – Traversée de rails de tram
6 cas

P2 – Collision en sortie d'intersection
5 cas

P2a – Conducteur distrait en intersection
4 cas

P2b – Conducteur tourne à droite/gauche
1 cas

P3 – Manque de visibilité lié aux conditions
météorologiques et/ou de luminosité
3 cas

P4 – Piéton masqué
3 cas

P4a – Véhicule à l'arrêt devant un piéton
traversant
1 cas

P4b – Angle mort
1 cas

P4c – Piéton surgissant sur la chaussée
1 cas

P5 – Comportement dangereux de
l'opposant au piéton
1 cas

P6 – Montée-descente de tram
2 cas

Cas non analysables et non accidents
6 cas

38 accidents
n'impliquant pas de piétons

Collisions entre usagers
7 cas

V1 – Véhicule tournant à gauche malgré
l'arrivée d'un autre véhicule en sens inverse
3 cas

V2 – Véhicule provenant d'une voie sécante
et s'engageant malgré l'arrivée d'un
véhicule ayant priorité
1 cas

V3 – Angle mort
1 cas

V4 – Déport alors que dépassement en cours
par un deux-roues
1 cas

V5 – Collision frontale en cours de
dépassement
1 cas

Pertes de contrôle du véhicule
24 cas

V6 – En présence d'un autre usager –
Collision ou perte de contrôle résultant d'un
comportement délibéré dangereux
6 cas

V7 - Perte de contrôle sans interaction avec
un autre usager
8 cas

V7a – Courbe
3 cas

V7b – Manque d'adhérence
2 cas

V7c – Endormissement
1 cas

V7d – Infrastructure
1 cas

V7e – Élément soudain
1 cas

Raison inconnue
10 cas

Non accidents
7 cas

REMARQUES PRÉLIMINAIRES

- Si le (résumé du) procès-verbal permet dans certains cas de conclure au non-respect de la réglementation par l'un des usagers impliqués, la question de la responsabilité (civile, pénale, morale, etc.) n'y est en aucun cas abordée. Elle n'est, en effet, fixée qu'à l'issue d'une enquête judiciaire dont les résultats ne sont pas repris dans le PV. L'objectif de cette étude n'est par ailleurs pas de juger de la responsabilité des usagers impliqués mais de proposer des mesures permettant d'éviter les accidents types. Ces mesures peuvent aussi bien concerner les éventuels usagers fautifs que les autres usagers impliqués.

- L'âge des usagers impliqués dans l'accident est systématiquement mentionné dans le PV de l'accident. Toutefois, aucune information relative à la date d'obtention du permis n'est fournie. Il est donc difficile de juger de l'(in)expérience du conducteur et de l'éventuel rôle joué par ce facteur dans la survenue de l'accident. On peut néanmoins légitimement penser qu'un manque d'expérience de conduite est fréquent chez les conducteurs de moins de 26 ans.

- Dans le cas des accidents mortels impliquant un piéton, le piéton est (jusqu'à présent) systématiquement la personne décédée. Très peu d'informations sont donc disponibles quant à son comportement en matière de prise d'information (regarder à gauche et à droite afin de détecter un véhicule en approche) avant et en cours de traversée. De même, le décès du conducteur, dans le cas des accidents n'impliquant pas de piétons, peut être à l'origine d'un manque d'informations concernant le déroulement de l'accident, surtout lorsque ce conducteur circulait seul et qu'aucun témoin de l'accident n'a pu être trouvé.

- Les accidents n'impliquant pas de piétons sont d'une grande variété, liée notamment aux différentes configurations spatiales dans lesquels ils ont lieu, aux différents types d'usagers qu'ils impliquent et à la multitude de mouvements/manœuvres que peuvent entreprendre ces usagers. Les accidents de piétons sont en ce sens moins diversifiés, d'autant plus qu'il ne s'agit, jusqu'à présent, que de traversées de chaussée (aucun piéton n'a, par exemple, été renversé alors qu'il se trouvait sur le trottoir ou qu'il travaillait sur la chaussée). La typologie des accidents n'impliquant pas de piétons paraît ainsi moins robuste que celle des accidents de piétons et sera certainement amenée à davantage évoluer dans les prochaines versions de cette étude, lors de l'adjonction de cas d'accidents supplémentaires.

SCÉNARIOS TYPES D'ACCIDENTS IMPLIQUANT UN PIÉTON

P1 – Traversée de rails de tram (6 cas)

Situation de conduite

Un tram circule sur la chaussée, généralement en site propre (6 cas). Un piéton souhaite traverser les rails, sur un passage pour piétons (4 cas) ou en dehors (2 cas).

Situation d'accident

Le piéton engage ou continue sa traversée alors que le tram poursuit sa progression. Le plus souvent, le piéton n'a pas détecté le tram (3 cas).

Situation d'urgence

Le tram tente un freinage d'urgence (4 cas, ceux sur passage) ou n'a même pas le temps d'entamer ce freinage (2 cas).

Situation de choc

Le tram percute le piéton.

Cas n°

15 : Arrivant à hauteur des rails du tram (site propre en milieu de chaussée), une piétonne (78 ans) marque un temps d'arrêt mais reprend sa traversée (sur passage, réglé par feux) sans regarder sur sa droite et est percuté par un tram arrivant de cette direction (malgré le freinage d'urgence de celui-ci).

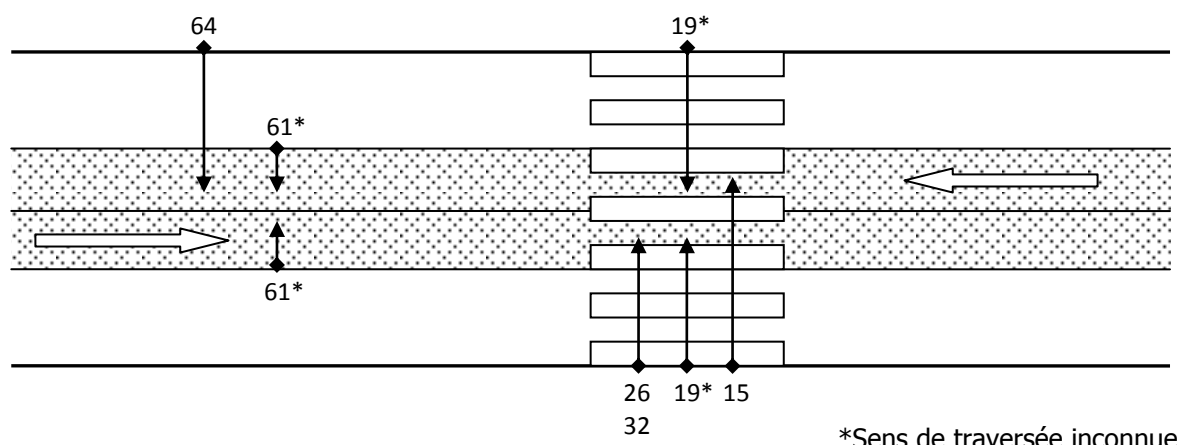
19 : C'est en arrivant à hauteur du passage pour piétons que le conducteur d'un tram remarque un piéton traversant (63 ans, béquille). Il freine mais ne peut éviter la collision.

26 : Une piétonne (90 ans) s'engage sur un passage pour piétons (réglé par feux) malgré l'arrivée d'un tram. Ce tram est en cours de décélération pour desservir un arrêt situé juste après le passage en question.

32 : Une piétonne (50 ans) s'engage sur un passage pour piétons traversant le site propre d'un tram sans remarquer un tram arrivant à sa gauche.

61 : Voulant traverser un site propre (hors passage), un piéton (76 ans) passe les premiers rails derrière un tram à l'arrêt. Voyant un tram arriver sur la seconde voie, il souhaite s'arrêter, mais trébuche. Le tram ne peut freiner à temps.

64 : A la tombée de la nuit, par forte pluie, un piéton (69 ans) s'engage sur les rails du tram afin de terminer sa traversée (hors passage) d'une large chaussée. Il est heurté par un tram qu'il n'avait manifestement pas vu.



Contexte

Age du piéton : 50, 63, 69, 76, 78, 90 (dont 3 femmes)

Infrastructure : configuration de la chaussée⁸ : SP-11 ; 3-3-SP-2 ; 3-2-SP1, 3SP3 ; 1SP1 ; 1-SP-1 – Passage pour piétons régulé par feux en fonctionnement (2 cas), passage non réglé (2 cas, selon DGSIE), hors passage (2 cas) – Tram circulant en site propre (6 cas)

Conditions météorologiques : temps pluvieux au crépuscule (1 cas)

Etat des rails : rails glissants (1 cas)

Position relative des usagers : le tram provient de la gauche du piéton (3 cas, collision à hauteur de la première voie) et de sa droite (1 cas, collision à hauteur de la seconde voie), inconnu (2 cas)

Autre : dans 2 cas, le tram est déjà en phase de ralentissement à l'approche d'un arrêt situé juste au-delà du passage sur lequel traverse le piéton

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Longueur de la traversée : nombreux boulevards et avenues, avec au minimum un site propre et 2 voies de circulation à traverser. Les procès-verbaux ne renseignent malheureusement pas la présence ou l'absence de zones de refuge pour les piétons.

- Dans les 4 cas de traversée sur passage et un cas de traversée hors passage, le site propre du tram est situé au milieu de la chaussée, séparant les deux sens de circulation. A moins que le piéton ne provienne d'un arrêt de tram situé au milieu de la chaussée, cela signifie qu'il a déjà effectué une partie de la traversée. Peut-être n'a-t-il pas répété sa prise d'information une fois à hauteur du site propre.

- Traversées hors passage (2 cas) :

- adoption d'un comportement à risque
- le tram ne freine pas (1 cas) : le conducteur est surpris (le piéton n'est pas détecté ou le conducteur ne s'attend pas à ce qu'il engage la traversée)
- 1 cas (n°64) : large chaussée traversée hors passage avant d'atteindre le site propre (problème de partage ou de l'affectation de l'attention) + forte pluie et crépuscule (problème de perception (vue et ouïe) du tram par le piéton)

⁸ SP = Site propre

Chiffre = nombre de voie dans un sens de circulation

- = Séparation physique (berme, terre-plein, trottoir, etc.)

- 1 cas (n°61) : piéton masqué par un tram arrêté (problème de visibilité du piéton par le tram arrivant) + chute du piéton devant le tram en approche
- Traversées sur passage (4 cas) :
 - traversée sur passage d'un piéton avec béquille (1 cas) : probable lenteur du déplacement
 - les 2 cas de traversées sur passage avec feux (cas n°15 et 26) :
 - il est impossible de déterminer sur base du PV si le piéton traversait ou non au vert
 - peut-être le piéton perçoit-il la traversée comme sûre en raison du passage pour piétons et des feux de signalisation
 - 2 piétons entament leur traversée (sur passage) devant un tram décélérant à l'approche d'un arrêt (cas n°26 et 32) : il pourrait s'agir ici d'une méconnaissance de la règle de priorité absolue du tram et/ou d'une mauvaise interprétation du ralentissement du tram qui aurait été perçu comme le signe d'un laisser passer, ou encore d'une mauvaise évaluation de la vitesse d'approche du tram.

Commentaires

- Très peu d'informations sont présentes dans les procès-verbaux quant à la présence de feux de signalisation et à leur couleur au moment de la collision. Cette information est pourtant cruciale car la signalisation peut constituer un facteur d'accident. L'étude approfondie des accidents tram-piétons survenus en Région de Bruxelles-Capitale en 2004-2006, réalisée par l'IBSR en 2009, montre en effet qu'un nombre non négligeable d'accidents se déroulent lors de traversées de voies de tram non réglées par feu mais dans la continuité de traversées de chaussées réglées par feux. Cette situation est particulièrement accidentogène en raison du risque de confusion pour les piétons : ceux-ci peuvent être confrontés à un feu piéton vert de l'autre côté de la chaussée, au-delà du site propre, alors qu'un tram, non soumis à des feux et donc prioritaire, est en approche. Ce fut peut-être le cas dans les accidents n°26 et 32 mentionnés ci-dessus.

- La confiance excessive dans une présumée « protection » qu'offrirait le passage piéton et éventuellement l'état des feux (figurine piéton au vert) peut se traduire par une absence de prise d'information, par une anticipation erronée du comportement du conducteur du tram (le piéton s'attend à ce qu'il s'arrête) ou par une prise d'information effectuée en début de traversée mais non renouvelée, conduisant à la non-détection du tram (INRETS «Piétons», p.104).

- Aucune information n'est disponible sur l'éventuelle utilisation du klaxon par le chauffeur du tram, ni quant à la vitesse du tram.

- Les sites propres étant considérés comme « hors voie publique », les accidents survenant à leur niveau ne sont en principe pas repris parmi les accidents de la route. Il a néanmoins été décidé de conserver ce scénario type en raison de nombre d'accidents le composant. De plus, le comportement des piétons (et, dans une moindre mesure, des trams) sont fortement influencés par le reste de la circulation et les infrastructures routières présentes.

Prévention⁹

- Education : rappeler la priorité absolue du tram et l'importance de traverser sur les passages pour piétons
- Amélioration de la signalisation à hauteur des sites propres (marquage au sol, feux piéton pour la traversée du site propre, etc.), toujours en vue de rappeler au piéton la priorité du tram
- Réduction de la largeur des chaussées, notamment via l'aménagement de refuges pour piétons

Evaluation de la prévalence du scénario

- Evaluation de la fréquence des accidents « tram contre piéton » :

	Accidents corporels	Accidents mortels
2005	14	0
2006	26	1
2007	27	2
2008	25	4
2009	38	4
2010	30	2

Chiffres non pondérés

- La base de données DGSIE comprend 8 accidents mortels impliquant un tram et un piéton en 2008-2009 :

- 6 correspondent aux 6 cas repris dans le scénario type
- 1 correspond au cas n°46 du scénario type P6 (« Montée-descente de tram »)
- 1 correspond au cas n°44 aux circonstances imprécises (« cas non analysables »)

⇒ Les 6 accidents mortels ont été retrouvés dans la base de données DGSIE à l'aide du simple critère « accident impliquant un tram et un piéton ». Même si l'on sait que les accidents les plus légers sont davantage sous-enregistrés que les accidents les plus graves, les chiffres tirés de la base de données DGSIE concernant l'ensemble des accidents corporels donnent une idée de l'ampleur des accidents de ce type en Région de Bruxelles-Capitale.

⁹ Pour plus d'information concernant les recommandations de l'IBSR pour la prévention des accidents tram-piéton, voir notamment « Institut Belge pour la Sécurité Routière (2009). *Etude des accidents entre un tram et un piéton en Région de Bruxelles-Capitale.* »

P2 – Collision en sortie d'intersection (5 cas)

P2a – Conducteur distrait en intersection (4 cas)

Situation de conduite

Un conducteur, généralement jeune (de moins de 26 ans) (4 cas), s'approche d'une intersection où un piéton est en attente ou en cours de traversée sur sa branche de destination, le plus souvent sur un passage pour piétons (3 cas).

Situation d'accident

L'attention du conducteur est retenue par un élément « perturbateur » (distraction). En sortie de carrefour, le conducteur se retrouve confronté au piéton traversant qu'il n'avait pas détecté.

Situation d'urgence

Le conducteur n'effectue pas de manœuvre d'urgence ou celle-ci est trop tardive.

Situation de choc

Le véhicule heurte le piéton.

Cas n°

29 : De nuit et par temps de pluie, un conducteur de voiture (25 ans) s'approche d'une intersection tout en téléphonant (kit main libre). En sortie d'intersection, il percute, sans l'avoir vu au préalable, un piéton (64 ans) traversant sur passage (en provenance de sa gauche).

58 : En intersection, un conducteur de voiture (18 ans) brûle la priorité de droite à un véhicule tardant à passer. En sortie de l'intersection, il n'aperçoit que tardivement un piéton (87 ans) traversant sur passage (en provenance de sa droite). Il tente une manœuvre d'évitement vers la gauche, mais le piéton part dans la même direction.

59 : Ne connaissant pas bien les lieux, un conducteur de voiture (22 ans) traverse un carrefour, puis fait demi-tour pour y revenir. Il y tourne finalement à gauche et percute un piéton (61 ans) traversant sur passage qu'il n'avait pas vu.

60 : Afin de passer avant un véhicule arrivant en sens inverse, un conducteur de voiture (20 ans) effectue un virage sec sur la gauche. Il percute un piéton (82 ans) qui traversait apparemment le carrefour hors passage.

Contexte

Age du piéton : 61, 64, 82, 87

Age du conducteur : 18, 20, 22, 25

Infrastructure : traversée sur passage (3 cas) – Carrefour à feux (1 cas), intersection à priorité de droite (2 cas), voie prioritaire (1 cas) – A proximité d'une intersection (pas nécessairement complexe) ; diverses configurations spatiales, divers types de route, divers aménagements

Vitesse maximale autorisée : 50 (2 cas, + 2 cas selon DGSIE)

Conditions météorologiques : de nuit (avec éclairage public) et sous la pluie (1 cas)

Véhicule heurtant : voiture (4 cas)

Position relative des usagers : le piéton vient de la gauche du véhicule (1 cas), de la droite (1 cas), inconnu (2 cas)

Autre : le véhicule poursuit sa route tout droit (2 cas) ou tourne à gauche (2 cas)

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Jeune conducteur (4 cas) : probable manque d'expérience, impact conséquent de l'élément distrayant qui accapare une part importante des ressources attentionnelles du conducteur (l'ensemble de l'attention du jeune conducteur est affectée à l'élément distrayant. Le conducteur n'est donc plus attentif à ce qui se passe (ailleurs) sur la route.)
- Distraction
 - dans le véhicule : discussion téléphonique (kit main libre), recherche d'itinéraire [tâche annexe : problème de navigation]
 - à l'extérieur du véhicule : priorité due non cédée, virage sec pour passer avant un véhicule venant en sens inverse [pression situationnelle induisant une manœuvre précipitée]
- De nuit et pluie dans le cas de la conversation téléphonique (cas n°29)
- Rue animée (cas n°60), possible source supplémentaire de distraction
- Vitesse probablement élevée dans le cas n°58 (piéton projeté à 13m)
- Possible conducteur sous influence de drogue (haschisch fumé 6h avant l'accident, cas n°60)

**P2b – Conducteur tourne à droite/gauche
(1 cas)**

Scénario type 8 de INRETS «Piétons» ; Scénarios types C4 et C6 de IBSR «Piétons»

Situation de conduite¹⁰

Un véhicule s'apprête à tourner à gauche ou à droite à une intersection. Un piéton commence (ou s'apprête) à traverser la branche de destination du véhicule, en général sur un passage pour piétons.

Situation d'accident

Le conducteur réalise sa manœuvre de changement de direction alors que le piéton poursuit ou engage sa traversée. Le plus souvent, le conducteur n'a pas vu le piéton.

Situation d'urgence

Dans la plupart des cas, le conducteur ne réalise pas de manœuvre d'urgence.

Situation de choc

Le véhicule heurte le piéton.

Cas n°

30 : Tournant à droite à une intersection, une conductrice de voiture (33 ans) percute un piéton (85 ans) traversant sur passage, en provenance du côté droit de la chaussée. Elle ne l'aurait pas vu en raison d'une cabine de toilette située à l'angle.

Contexte

Age du piéton : 85

Age du conducteur : 33

Infrastructure : carrefour à feux

Vitesse maximale autorisée : 50 (selon DGSIE)

Etat de la chaussée : humide

Véhicule heurtant : voiture

Position relative des usagers : le piéton vient de la droite du véhicule

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Masque à la visibilité constitué par une cabine de toilette dans l'angle du carrefour

¹⁰ Description du déroulement type tirée de INRETS «Piétons»

Commentaires

- Problématique du partage des ressources attentionnelles : la traversée d'une intersection accapare toute l'attention du conducteur et ce d'autant plus que celui effectue une manœuvre tournante. Il est très probable que le conducteur ne porte essentiellement d'attention qu'aux autres usagers présents *dans* l'intersection ou s'en approchant, sans anticiper l'éventuelle présence d'un piéton en sortie de celle-ci. De plus, dans le cas d'une manœuvre tournante, le piéton n'apparaît que tardivement dans le champ de vision du conducteur (INRETS «Piétons», p.103 et IBSR «Piétons», p.38).
- La confiance excessive dans une présumée « protection » qu'offrirait le passage piéton et éventuellement l'état des feux (figurine piéton au vert) peut se traduire par une absence de prise d'information, par une anticipation erronée du comportement du conducteur en approche (le piéton s'attend à ce qu'il s'arrête) ou par une prise d'information effectuée en début de traversée mais non renouvelée, conduisant à la non-détection du véhicule (INRETS «Piétons», p. 104).
- Ce scénario type d'accident peut faire l'objet d'un élargissement :
 - L'éventuelle manœuvre d'évitement du piéton peut conduire à une collision (frontale) avec un autre usager circulant sur la branche de destination ou à une collision contre un obstacle.
 - Ce type d'accident peut impliquer d'autres types d'usagers que les piétons.
 - L'élément distrayant joue un rôle conséquent dans ce type d'accident car la situation de conduite (en intersection) exige déjà, en elle-même, une attention importante du conducteur. Ce type d'accident pourrait donc se rencontrer dans d'autres circonstances exigeant elles aussi une attention accrue, telles des manœuvres de dépassement ou de demi-tour.

Prévention

- Sensibilisation des piétons : prudence à l'égard des véhicules sortant d'une intersection, même en cas de traversée sur passage avec un feu vert (qui n'exclut pas la présence de véhicules). Il est probable que le conducteur ne les ait pas aperçus.
- Sensibilisation des conducteurs à ce scénario type : rechercher la présence éventuelle d'un piéton en sortie d'intersection doit faire partie de la « stratégie d'exploration visuelle ».
- Modification des phases de feux afin de dissocier ou espacer la phase de tourne à gauche des autres phases, dans le but de réduire/supprimer les conflits entre les piétons et le trafic automobile (pour le scénario P2b).
- Réduction/suppression des sources de distraction inutiles dans les intersections (telles les publicités) et simplification des intersections pour en permettre une compréhension plus rapide, le tout afin que le conducteur puisse accorder plus d'attention à ce qui se trouve juste après l'intersection.

Evaluation de la prévalence du scénario

- Scénario type P2a : la survenue d'un élément perturbateur dans l'intersection ne peut être identifiée dans la base de données.

- Scénario type P2b : il est impossible de sélectionner dans la base de données les accidents survenant en *sortie* d'intersection. Voici la fréquence des accidents en carrefour impliquant un piéton et un autre usager dont l'intention est de tourner à gauche ou à droite :

	Accidents corporels	Accidents mortels
2005	67	0
2006	64	0
2007	86	0
2008	85	1
2009	105	2
2010	84	2

Chiffres non pondérés

- 3 accidents mortels sont comptabilisés en 2008-2009

- Le cas n°30 est bel et bien présent parmi ces accidents (scénario type P2b)
- Les cas n°59 et n°60 y sont également présents (scénario type P2a)

⇒ Même si trois des cinq accidents mortels relevant des scénarios P2a et P2b ont pu être retrouvés dans la base de données DGSIE, les critères choisis ne permettent pas une sélection prenant en compte la présence d'un élément « distrayant ». On ne peut donc juger de la fréquence des accidents relevant de ce scénario type sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale.

P3 – Manque de visibilité lié aux conditions atmosphériques et/ou de luminosité (3 cas)

Proche du scénario type 5 de INRETS «Piétons»

Situation de conduite

Un véhicule circule de nuit et/ou par temps de pluie. Un piéton s'apprête à traverser.

Situation d'accident

Le piéton s'engage sur le passage ou la chaussée, mais n'est pas détecté par le conducteur en raison des mauvaises conditions de visibilité (et dans 2 cas en raison du caractère inattendu de la traversée).

Situation d'urgence

[Non renseigné, mais probable absence de réaction.]

Situation de choc

Le véhicule heurte le piéton.

Cas n°

16 : De nuit, sans éclairage et sous la pluie, une conductrice de voiture (36 ans) heurte, en entrée d'intersection, un piéton (45 ans) traversant sur passage (et venant de sa gauche).

34 : De nuit (éclairage public en fonctionnement), sur une chaussée à 3 bandes de circulation, un conducteur de voiture (56 ans) heurte un piéton (36 ans, en sevrage d'héroïne, sous Valium) qu'il n'avait pas aperçu.

37 : De nuit (éclairage public en fonctionnement) et par temps de pluie, une conductrice de voiture (35 ans) heurte, après une intersection, un piéton (90 ans) traversant hors passage (en provenance de sa droite).

Contexte

Age du piéton : 36*, 45, 90

Age du conducteur : 35, 36, 56

Infrastructure : carrefour à feux (1 cas), carrefour à priorité de droite (1 cas), section (1 cas*)

Vitesse maximale autorisée : 50 (3 cas*, selon DGSIE)

Conditions météorologiques : pluie (2 cas*), nuit (3 cas*, 2 avec éclairage public)

Véhicule heurtant : voiture (3 cas*)

Position relative des usagers : le piéton vient de la droite du véhicule (1 cas), de la gauche (1 cas), inconnu (1 cas*)

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Problèmes de visibilité : de nuit (3 cas*, dont 1 sans éclairage public), pluie (2 cas)
- Comportement inattendu du piéton/traversée hors passage du piétons (2 cas *)
- Chaussée incitant à de grandes vitesses (1 cas)

*Dont le cas particulier du piéton sous influence de drogue/médicament

Commentaires

- Comme cela a été observé dans l'étude française sur les accidents de piétons, la non détection du piéton (ou détection tardive) est souvent due à la combinaison des conditions de visibilité défavorables (pluie/nuit) avec d'autres facteurs, tels une vitesse non adaptée à ces conditions ou le caractère inattendu de la traversée du piéton (INRETS «Piétons», p.82).

- Il semble que la présence d'éclairage public ne suffise pas dans tous les cas à recréer des conditions de luminosité suffisantes pour la détection des piétons (INRETS «Piétons», p.84).
- Aucune information n'est mentionnée dans les procès-verbaux concernant l'équipement vestimentaire du piéton (couleurs des vêtements (sombres/clairs), éléments fluorescents, etc.).

Prévention

- Repenser l'éclairage public et l'aménagement des voiries
- Sensibiliser les piétons à la problématique¹¹ et promouvoir l'utilisation d'équipements augmentant la visibilité du piéton, tels les marques rétro-réfléchissantes ou les lampes clignotantes (en particulier au niveau des différents membres). Attention néanmoins à l'éventuel « effet de compensation », le port d'équipement pouvant donner l'impression de sécurité et favorisant de la sorte des comportements moins sûrs (INRETS «Piétons», p.86).

Evaluation de la prévalence du scénario

- La base de données DGSIE renseigne les conditions météorologiques et de luminosité des accidents mais ne spécifie pas si celles-ci ont été la source d'une baisse de la visibilité. Il existe toutefois une variable permettant de signaler un éclairage défectueux ou insuffisant. Elle n'est malheureusement pas toujours complétée par le policier remplissant le FAC, comme c'est le cas notamment pour le cas n° 16 qui n'apparaît pas dans le 3^{ème} tableau.

	Accidents corporels			Accidents mortels		
	Pluie	Brouillard	Chute de neige-Grêle	Pluie	Brouillard	Chute de neige-Grêle
2005	88	2	11	5	0	0
2006	95	1	1	0	0	0
2007	118	3	2	0	0	0
2008	127	0	4	3	0	0
2009	123	0	8	3	0	0
2010	97	0	28	2	0	0

Chiffres non pondérés

¹¹ Conspicuité : capacité à être détectable dans son environnement, à attirer l'attention sur soi-même, même si les autres usagers ne cherchent pas activement après nous. [Conspicuity : A term used to define the condition of being "visible", "easy to notice" or "obvious"; the ability of an object to draw attention to itself, even if no one's actively searching for it. Rider conspicuity, therefore, is the ability of a motorcyclist to draw attention to themselves, even though other drivers may not be actively looking for them.]

	Accidents corporels			Accidents mortels		
	Aube - Crépuscule	Nuit, éclairage public allumé	Nuit, sans éclairage public	Aube - Crépuscule	Nuit, éclairage public allumé	Nuit, sans éclairage public
2005	22	123	4	0	3	0
2006	40	146	4	0	5	1
2007	39	151	7	1	4	0
2008	37	166	4	0	4	1
2009	37	174	4	3	0	0
2010	45	153	7	2	0	0

Chiffres non pondérés

	Accidents corporels	Accidents mortels
	Eclairage défectueux ou insuffisant	Eclairage défectueux ou insuffisant
2005	7	1
2006	8	1
2007	10	0
2008	13	0
2009	5	0
2010	7	0

Chiffres non pondérés

⇒ Si les accidents corporels survenant dans des conditions de moindre visibilité semblent être relativement fréquents selon la base de données DGSIE, rien ne permet de savoir si ces conditions ont véritablement joué un rôle dans la survenue de l'accident. On ne peut donc dire si ce scénario type d'accident est répandu sur les routes bruxelloises.

P4 – Piéton masqué (3 cas)

P4a – Véhicule(s) participant à la circulation mais à l'arrêt devant un piéton traversant (1 cas)

Proche des scénarios types 4 et C1 de INRETS «Piétons» ; Scénario type S3 de IBSR «Piétons»

Situation de conduite

Un véhicule circule sur une chaussée à plusieurs bandes de circulation dans le même sens (en ou hors intersection). Un piéton est en cours de traversée sur un passage pour piétons.

Situation d'accident

Lorsque le véhicule arrive à hauteur du passage, il ne perçoit pas le piéton car celui-ci est masqué par un autre (d'autres) véhicule(s) situé(s) sur une autre bande de circulation qui s'est (se sont) arrêté(s) pour lui céder le passage.

Situation d'urgence

[Non renseigné, mais probable absence de réaction.]

Situation de choc

Le véhicule heurte le piéton.

Cas n°

8 : Un conducteur de voiture (23 ans) circule, à l'approche d'une intersection, sur la bande de droite d'une chaussée à trois bandes de circulation. Le feu passant au vert, il poursuit sa progression, sans voir un piéton (51 ans) terminant sa traversée sur le passage pour piétons (en provenance du côté gauche de la chaussée). Celui-ci était en effet masqué par des véhicules arrêtés au feu sur les bandes de gauche et centrale.

Contexte

Age du piéton : 51

Age du conducteur : 23

Infrastructure : carrefour à feux, chaussée à trois voies dans un sens, traversée sur passage pour piétons

Vitesse maximale autorisée : 50

Véhicule heurtant : voiture

Véhicule masquant : voitures

Position relative des usagers : le piéton vient de la gauche du véhicule

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Jeune conducteur : l'inexpérience du conducteur limiterait sa capacité à comprendre/identifier la situation malgré la présence d'indices (passage pour piétons, véhicules à l'arrêt devant ce passage), et donc à anticiper le piéton débouchant derrière les véhicules (INRETS «Piétons», p.67 et 76)
- Masque à la visibilité : véhicules à l'arrêt
- Plusieurs bandes de circulation dans un sens, absence de refuge pour les piétons

Commentaires

- Dans le cas présent, le passage pour piétons est accompagné d'un feu et ce feu vient de passer au vert pour les voitures. Le conducteur en approche ne s'est donc peut-être pas inquiété de voir d'autres véhicules à l'arrêt à hauteur du passage pour piétons. L'origine de cet accident est peut-être à chercher dans un temps de dégagement piéton trop court (durée séparant le passage au rouge du feu piéton et le passage au vert du feu voiture et permettant aux piétons, même lents, de terminer leur traversée avant la reprise du trafic).
- Ce scénario type sera très certainement amené à évoluer en distinguant les passages pour piétons équipés de feux de circulation de ceux qui ne le sont pas.

A garder en mémoire pour les accidents survenant en l'absence de feux : ces cas « mettent en jeu une tierce partie – un conducteur s'arrêtant avant le passage piéton – qui incite le piéton à traverser, et l'étape de décision d'engagement de la traversée par le piéton y joue un rôle important. On peut penser que, dans de nombreux cas, le souhait de répondre aux attentes du conducteur arrêté, de ne pas le gêner ou le retarder – voire dans le cas fréquent où le piéton est un enfant, les rapports d'autorité, de confiance ou de respect entre enfants et adultes – ont une influence dans la décision de traversée prise par le piéton. Concernant les enfants, on peut aussi faire l'hypothèse d'une confiance excessive dans les règles et dans la signalisation. Outre cette « pression » pesant sur la décision, une telle situation incite également à une traversée rapide et à une prise d'information sommaire lors de la traversée. » (INRETS «Piétons», p.75)

Prévention

- Réduction du nombre de bandes de circulation à hauteur des passages pour piétons ou aménagement de zones de refuge
- Formation à la conduite : apprentissage de cette situation à risque
- Sensibilisation des piétons à cette situation à risque

Evaluation de la prévalence du scénario

- La base de données des accidents DGSIE permet de sélectionner les accidents impliquant un piéton traversant sur passage et masqué par un obstacle :

	Accidents corporels	Accidents mortels
2005	23	0
2006	29	0
2007	30	1
2008	25	1
2009	26	0
2010	22	0

Chiffres non pondérés

- Le cas mortel observé en 2008 correspond bien au cas n°8.

⇒ Sachant que rien ne permet de savoir quel est l'élément masquant le piéton (véhicule à l'arrêt/en stationnement, élément d'infrastructure, arbre, etc.) et qu'aucune variable de la base de données ne renseigne le nombre de voies que compte la chaussée, rien ne garantit que la vingtaine d'accidents corporels sélectionnés annuellement sur base de ces deux critères (traversant sur passage et masque) relèvent réellement du scénario type. Il est dès lors difficile d'évaluer la véritable prévalence de ces accidents à Bruxelles.

***P4b – Angle mort
(1 cas)***

Proche du scénario type C2 de INRETS «Piétons»

Situation de conduite

Arrêté pour une raison quelconque (embouteillage, feu de signalisation, livraison, collecte de déchets, etc.), un poids lourd redémarre.

Situation d'accident

Il ne détecte pas, en raison d'un angle mort, le piéton qui entame une traversée juste devant lui.

Situation d'urgence

Le conducteur n'effectue aucune manœuvre d'urgence.

Situation de choc

Le poids lourd heurte le piéton.

Cas n°

46 : Un camion à benne, en cours de collecte de sacs poubelles, redémarre et heurte une piétonne (87 ans) de petite taille qui souhaitait manifestement traverser la rue.

Contexte

Age du piéton : 87

Age du conducteur : 29

Infrastructure : traversée hors passage, ruelle pavée à sens unique

Vitesse maximale autorisée : 50

Véhicule heurtant : camion poubelle à benne

Position relative des usagers : inconnu

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Petite taille de la victime
- Angle mort avant du poids lourd

Prévention

- Sensibilisation des piétons (et autres usagers faibles tels les deux-roues) et des conducteurs de poids lourds, car et bus à la problématique des angles morts
- Prise en compte de la question de la visibilité à l'avant immédiat du poids lourd dans la conception des cabines (INRETS «Piétons», p.161)

Données DGSIE

- Il est impossible de repérer ce type d'accident dans la base de données DGSIE.

P4c – Piéton surgissant sur la chaussée (1 cas)

Proche des scénarios types 2 et 7 de INRETS «Piétons»

Situation de conduite

Un véhicule circule, très souvent en section courante. Il n'y a généralement pas de passage pour piétons à proximité.

Situation d'accident

Un piéton, très souvent un enfant, initialement masqué à la vue du conducteur, s'engage soudainement sur la chaussée en courant, alors que le véhicule survient. La détection du piéton par le conducteur est très tardive ou nulle.

Situation d'urgence

Le conducteur n'a pas le temps d'effectuer de manœuvre d'urgence ou celle-ci est inefficace.

Situation de choc

Le véhicule heurte le piéton.

Cas n°

31 : Sortant en courant d'un internat, un enfant (13 ans) s'engage sur la chaussée (hors passage, entre des véhicules stationnés) et est heurté par une voiture qui n'a pu l'éviter malgré un freinage d'urgence.

Contexte

Age du piéton : 13

Age du conducteur : 47

Infrastructure : en section, 2X1 bande, pas de passage pour piétons

Vitesse maximale autorisée : 50

Véhicule heurtant : voiture

Position relative des usagers : le piéton vient de la droite du véhicule

Autre : établissement scolaire (internat) à proximité

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Masque à la visibilité : véhicules stationnés devant l'internat, ayant pu limiter la visibilité du piéton et celle du conducteur
- Comportement à risque du piéton : traversée en courant, prise d'information nulle/réduite
- Jeunesse du piéton : manque d'expérience avec la circulation, comportement inadapté à la situation
- Vitesse autorisée : absence de zone 30 à proximité d'un établissement scolaire. Une vitesse moindre aurait peut-être permis d'éviter la collision et de réduire la gravité des blessures.

Prévention

- Réduction des vitesses pratiquées aux alentours des établissements accueillant des enfants : instaurer des zones 30 là où ce n'est pas encore le cas ; forcer au respect de cette limitation par différentes infrastructures
- Education des piétons : apprendre aux enfants comment traverser correctement (stratégie d'arrêt et de prise d'information là où la visibilité sur le trafic devient dégagée)
- Rendre impossible, par exemple à l'aide de barrières, une traversée de chaussée en courant juste devant un établissement scolaire

- Limiter les masques à la visibilité aux abords des écoles : stationnement en encoches ou avancées de trottoir permettant d'interrompre les files de véhicules en stationnement, limitation de la hauteur des masques à la visibilité tels que les arbustes ou éléments de mobilier urbain

Evaluation de la prévalence du scénario

- Il est impossible de repérer ce type d'accident dans la base de données DGSIE.

P5 – Comportement dangereux de l’opposant au piéton (1 cas)

Situation de conduite

Un piéton entame ou poursuit sa traversée sur un passage pour piétons. Un véhicule approche à vitesse élevée.

Situation d’accident

La voiture détecte trop tard le piéton.

Situation d’urgence

Le piéton effectue une manœuvre d’évitement et le conducteur de la voiture tente une manœuvre (freinage) d’urgence.

Situation de choc

Le véhicule heurte le piéton.

Cas n°

10 : Traversant sur un passage pour piétons, une piétonne (79 ans) est surprise par la vitesse d’approche d’une voiture et se met à courir pour l’éviter. La conductrice de la voiture (47 ans), probablement sous influence d’alcool, tente de freiner mais ne peut éviter la collision.

Contexte

Age du piéton : 79

Age du conducteur : 47

Infrastructure : trois bandes dans une même direction, en section courante, pas de feux de signalisation, passage pour piétons

Vitesse maximale autorisée : non renseignée

Conditions météorologiques : crépuscule

Véhicule heurtant : voiture

Position relative des usagers : le piéton vient de la droite du véhicule

Autre : délit de fuite, possibles alcoolisation et déchéance de permis du conducteur

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Vitesse élevée
- Infrastructure favorisant des vitesses élevées
- Alcoolisation du conducteur
- Longueur de la traversée, absence de refuge

Prévention

- Réduction des vitesses pratiquées : adaptation de l’infrastructure et/ou hausse de la fréquence des contrôles de vitesse (contrôles annoncés ou non, caméras automatiques)
- Sensibilisation à la conduite sous influence d’alcool

Évaluation de la prévalence du scénario

- Il est impossible de repérer ce type d’accident dans la base de données DGSIE.

P6 – Montée-descente de tram (2 cas)

Situation de conduite

Un tram est arrêté pour laisser monter et descendre des passagers.

Situation d'accident

Un des passagers entrant/sortant chute vers l'extérieur du tram.

Situation d'urgence

Le conducteur du tram n'entend ni ne voit rien et redémarre.

Situation de choc

La victime est happée et/ou trainée sur plusieurs mètres.

Cas n°

48 : En situation d'affluence, une passagère (73 ans) descend par l'avant-dernière porte du tram. Les portes se referment sur son sac à main. Le tram redémarre malgré les cris de la victime et de son compagnon et ne s'arrête que lorsque des passagers tirent la sonnette d'alarme. La victime a été happée par le tram et a été trainée sur environ 2 mètres.

49 : (peu de détails) Tentant d'entrer dans le tram, une passagère (58 ans) tombe vers l'extérieur de celui-ci. Le tram redémarre et heurte manifestement la victime.

Contexte

Age du piéton : 58, 73

Infrastructure : site propre (1 cas), voie publique (1 cas)

Conditions météorologiques : nuit, éclairage public allumé (2 cas)

Etat de la chaussée : neige, verglas (1 cas)

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Piéton âgé : risque de chute plus élevé
- Problème technique au véhicule : capteurs des portes inefficaces
- Route enneigée, verglacée : les marches du tram étaient peut-être glissantes, causant la chute de la victime
- Manque de visibilité : nuit
- Descente par une des dernières portes du tram : problème de visibilité/détection par le conducteur

Commentaires

- D'après Vayre (2001), cité dans l'analyse des accidents de piétons de l'INRETS, « *les accidents corporels liés à la chute de voyageurs à la descente des bus constituent l'une des configurations connues de production de blessures aux arrêts de transports collectifs* » (INRETS «Piétons», p.165).

Prévention

- Améliorer l'équipement des trams afin d'accroître la visibilité du conducteur sur l'ensemble des portes de son véhicule (miroirs, caméras intérieures et/ou extérieures)

Evaluation de la prévalence du scénario

- La base de données DGSIE permet d'identifier les accidents « tram contre piéton » impliquant un piéton débarquant d'un véhicule (variable « Position du piéton »). 7 accidents corporels de ce type ont été recensés entre 2005 et 2010. Les accidents impliquant un piéton embarquant dans un véhicule ne peuvent cependant pas être retrouvés.

	Accidents corporels	Accidents mortels
2005	1	0
2006	1	1
2007	0	0
2008	2	0
2009	1	0
2010	2	0

Chiffres non pondérés

- Les deux cas présents dans ce scénario type ne répondent pas à ces caractéristiques : la position du piéton n'est pas mentionnée dans le cas n°48 (car il s'agit d'un « décédé parquet »¹²) et le piéton est renseigné comme se trouvant sur le trottoir ou l'accotement dans le cas n°49.

⇒ La variable « Position du piéton » n'est donc pas totalement adéquate pour identifier les accidents relevant de ce scénario type, puisque les deux accidents mortels ont échappé à la sélection. De plus cette variable ne cible que les piétons descendant du tram (et non ceux y montant). On ne peut connaître la fréquence exacte des accidents corporels faisant suite à la montée ou à la descente d'un tram à l'aide de la base de données DGSIE.

¹² Certaines personnes décédées à la suite d'un accident ne sont initialement pas reprises dans les données de la police (car non décédées sur le lieu de l'accident ou PV non clôturé). Les parquets sont néanmoins informés de ces décès et transmettent à la police certaines informations relatives à ces accidents mortels. Ces données sont ajoutées à la banque de données, mais elles sont très limitées (heure, date et communes pour l'essentiel).

**Cas non analysables et « non accidents »
(6 cas)**

Les circonstances de 6 accidents mortels impliquant un piéton sont inconnues ou insuffisamment précises pour permettre une analyse détaillée de l'accident. Dans 3 cas, un corps est retrouvé allongé sur la chaussée et l'origine de cette situation est inconnue. Dans 3 autres cas, un véhicule roule sur un piéton mais rien ne permet de déterminer si le piéton a chuté seul ou si il a été préalablement heurté par ce véhicule. Parmi ces 3 cas, 2 ont par ailleurs eu lieu hors voie publique, dans un parking.

SCÉNARIOS TYPES D'ACCIDENTS D'IMPLIQUANT PAS DE PIÉTON

COLLISIONS ENTRE USAGERS

V1 – Véhicule tournant à gauche à l'approche d'un autre véhicule en sens inverse (3 cas)

Scénario type 6 de INRETS «Pas de piétons»

Situation de conduite

A l'approche d'une intersection, un véhicule souhaite tourner à gauche. Un autre véhicule, souvent un deux-roues (2 cas), est en approche sur l'embranchement lui faisant face et souhaite poursuivre sa route tout droit.

Situation d'accident

Le premier véhicule entame sa manœuvre de tourne à gauche sans percevoir le véhicule qui survient en sens inverse (2 cas) ou après avoir estimé avoir le temps de passer (1 cas).

Situation d'urgence

Dans la plupart des cas, le véhicule continuant sa route tout droit tente une manœuvre d'urgence.

Situation de choc

Collision latérale.

Cas n°

42 : Un jeune conducteur de voiture (25 ans, accompagné d'une jeune passagère) circulant sur un site propre central (comportement interdit) tourne à gauche et coupe la route à une moto (conducteur de 46 ans) arrivant en sens inverse (à vive allure selon témoin) qu'il n'avait pas vu malgré sa prise d'information.

52 : De nuit, un conducteur de voiture sous influence d'alcool (64 ans) tourne à gauche à une intersection, coupant la route à une moto (conducteur de 38 ans) venant d'en face et redémarrant au feu vert.

63 : De nuit de week-end, sous une légère pluie, un conducteur de voiture (72 ans) estime avoir le temps de tourner à gauche avant que n'arrive une voiture aperçue au loin. Cette voiture roule toutefois plus vite que prévu (jeune conducteur (21 ans), avec jeunes passagers) et le percute. Sous le choc, le véhicule est projeté contre un poteau de signalisation puis contre l'arrière d'un troisième véhicule en circulation.

Contexte

Véhicules impliqués : voiture-voiture (1 cas), voiture-moto (2 cas)

Infrastructure : carrefour à feux (3 cas), bande spécifique pour le tourne à gauche (2 cas), carrefour à 4 bras (3 cas)

Vitesse maximale autorisée : 50 (2 cas), 70 (1 cas)

Conditions météorologiques : nuit (2 cas, 1 avec éclairage public, 1 non précisé), légère pluie (1 cas)

Obstacles percutés en fin de course : poteau de signalisation – véhicule tiers en circulation (1 cas)

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Moto non perçue par la voiture tournant à gauche (2 cas) : problème de perceptibilité des deux-roues
- Place non réglementaire d'un véhicule (cas n°42, voiture tournant à gauche circulant sur un site propre central) : hypothèse de zone non-scannée par la moto arrivant (problème de perception), qui réduit le temps dont dispose la moto pour réagir à la manœuvre tournante de la voiture. Egalement possible volonté du conducteur en infraction de quitter rapidement cette place non réglementaire
- Vitesse élevée du véhicule poursuivant sa route tout droit (2 cas)
- Jeune conducteur : véhicule tournant (1 cas), véhicule arrivant (1 cas) : le jeune âge ou l'expérience limitée du conducteur du véhicule poursuivant sa route tout droit limite ses capacités de prévision et d'anticipation sur l'éventuelle manœuvre tournante du véhicule arrivant et ne favorise pas ainsi la réduction de sa vitesse à l'approche de l'intersection et la mise en œuvre d'une manœuvre d'évitement suffisamment tôt (INRETS «Pas de piétons», p.70)
- Jeune(s) passager(s) accompagnant le jeune conducteur (2 cas) : la présence de passagers dans le véhicule peut distraire le jeune conducteur et/ou modifier son comportement routier (et ce peut-être encore davantage s'il s'agit de passagers du même âge que le conducteur)
- Conducteur sous influence d'alcool (voiture tournant, 1 cas) : capacités de perception et de décision altérées (d'autant plus que le véhicule survenant en sens inverse est une moto)
- Travaux sur la berme centrale limitant la visibilité (1 cas)
- Aménagement large et fluide de l'intersection et grand nombre de voies de circulation (3 cas), favorisant la pratique de vitesses élevées et réduisant la probabilité de détection des véhicules de petit gabarit tels les deux-roues (INRETS «Pas de piétons», p.70 et 79)
- Les deux impliqués semblent bénéficier en même temps du feu vert (3 cas)

Commentaires

- Ce scénario, fréquent dans notre étude, l'est également en France (INRETS «Pas de piétons», p.72) et dans l'étude relative aux accidents de cyclistes en Région de Bruxelles-Capitale (IBSR, «Cyclistes», p.8).
- Sur-implication des deux-roues (et notamment des deux-roues motorisés) par rapport à leur part dans le trafic.
- Ce type d'accident risque de se développer avec la hausse observée du nombre de deux roues motorisés sur les routes belges (et la probable future hausse du nombre de vélos électriques, qui surprendront par leur vitesse inattendue au vu de leur gabarit).
- Deux causes :
 - 1- Problème de perception
Accidents du type « Regardé mais pas vu », où un usager prend de l'information en direction d'un autre usager mais ne le détecte pas, bien que celui-ci soit dans son champ de vision (INRETS «Pas de piétons», p.73).
 - 2- Sur-estimation d'un créneau d'insertion
Sous-estimation de la vitesse d'un véhicule approchant et sur-estimation du temps disponible pour réaliser la manœuvre (INRETS «Pas de piétons», p.235-236).
- Rôle important joué par la vitesse excessive du véhicule poursuivant sa route tout droit, car elle réduit à la fois la perceptibilité de celui-ci par les autres véhicules (surtout lorsqu'il s'agit d'un deux-roues) et le temps disponible pour le véhicule tournant pour effectuer sa

manœuvre. De plus, la vitesse détermine l'apparition et la gravité des blessures (INRETS «Pas de piétons», p.78).

Différentes hypothèses pouvant expliquer le « *Regardé mais pas vu* » :

- 1- « [...] La faible perceptibilité physique des deux-roues à moteur, liée à leur gabarit réduit sur la chaussée, est depuis longtemps identifiée dans la littérature internationale comme l'un des principaux facteurs accidentogènes intervenant dans ces accidents. » (INRETS «Pas de piétons», p.73)
- 2- « Idée selon laquelle les conducteurs développent des stratégies de prise d'information qui se concentrent sur les événements les plus fréquents et ignorent les événements et usagers les plus rares. Le rôle non négligeable de ce phénomène de cécité ou d'aveuglement attentionnel chez les conducteurs expérimentés vis-à-vis des motocyclistes, particulièrement rares dans la circulation automobile [...]. » (INRETS «Pas de piétons», p.74)
« L'automobiliste n'a pas vu le cycliste arriver [...] parce qu'il ne l'a pas cherché du regard, son attention se focalisant sur les véhicules motorisés arrivant en sens inverse.[...] Ce type d'accident est sans doute caractéristique d'une agglomération où les cyclistes sont relativement rares et où, par conséquent, les automobilistes ne s'attendent guère à les rencontrer. » (IBSR, «Cyclistes», p.9)
- 3- « Les conducteurs dirigeraient leur regard dans une partie de la scène visuelle, où leur expérience a montré qu'il était pertinent de rechercher l'information. Un motocycliste situé en dehors de cette zone apparaîtrait alors en vision périphérique (...) et serait donc moins facilement détectable et reconnaissable. En revanche, étant plus large, une voiture et un poids lourd apparaissant en vision périphérique pourront être détectés. » (INRETS «Pas de piétons», p.75)
- 4- Lien entre la vitesse des motocyclistes et les problèmes de détection dont ils font l'objet. La pratique de vitesses élevées par les motocyclistes pourrait réduire leur perceptibilité pour les autres conducteurs. (INRETS «Pas de piétons», p.76)
- 5- Plus grande propension des deux-roues à moteur à être dissimulés au moment critique de la prise d'information derrière certains masques à la visibilité qui n'auraient a priori posé aucun problème si l'usager en question avait été plus massif. (INRETS «Pas de piétons», p.77)

Prévention

Notamment tiré de INRETS «Pas de piétons», p.82-85

- Réduction de la fluidité, modération des vitesses : plateaux en carrefour, carrefours giratoires
- Réduction de la complexité de la tâche de prélèvement d'information du conducteur du véhicule tournant : réduction du nombre et de la largeur des voies pour chaque sens de circulation (efficace également pour les piétons) ; meilleure prise en compte des aspects de bruit visuel (enseignes publicitaires, véhicules en démonstration, terrasses de restaurants, étals, etc.).
- Changement dans la gestion des feux, pour dissocier (phase spécifique) ou décaler dans le temps le mouvement de tourne à gauche du véhicule 1 et le mouvement direct en sens inverse du véhicule 2.
- Aménagements favorisant une manœuvre de tourne à gauche moins rapide précédée d'une prise d'information plus importante

Rendre plus confortable un arrêt préalable à une manœuvre de tourne à gauche : stockage central plus confortable, voie centrale affectée aux mouvements de tourne à gauche

Contraindre la trajectoire et la vitesse du véhicule tournant : aménagement d'un îlot sur la branche de destination du véhicule tournant et/ou réduction du rayon de courbure ou de la largeur de la voie de destination

- Sensibilisation à ce type d'accident, notamment en cours d'apprentissage de la conduite
- Sensibilisation des deux-roues à se rendre plus visibles (veste/casque fluo, vêtement de couleur vive, etc.)

Evaluation de la prévalence du scénario

- Une sélection des accidents « tourne à gauche » de la base de données DGSIE est possible sur base des critères suivants : en carrefour, même route, sens opposé, un des usagers poursuit sa route, l'autre tourne à gauche.

	Accidents corporels		Accidents mortels
	Total	Avec non-respect de la priorité par un des usagers	
2005	23	9	0
2006	14	4	0
2007	40	10	0
2008	34	7	0
2009	25	2	0
2010	27	6	0

Chiffres non pondérés

- Aucun des 3 cas appartenant au scénario type n'est repris dans la liste des « tourne à gauche » identifiés dans la base de données DGSIE.

Cas n°42 Cet accident est renseigné comme survenant en hors carrefour dans la base DGSIE. Les usagers y circulent sur la même route, mais leur sens de déplacement n'est "pas d'application".

Cas n°52 Les deux véhicules ne circulent pas sur la même route. Par ailleurs, la base de données DGSIE précise qu'il s'agit d'une collision entre deux voitures, alors qu'il s'agit, d'après le PV, d'une collision entre une voiture et une moto.

Cas n°63 Peu d'informations concernant cet accident sont reprises dans la base de données car il s'agit d'un accident renseigné par le parquet. En outre, les deux passagers, grièvement blessés, sont absents de cette base de données.

⇒ De nouveau, la difficulté d'identification des accidents de ce scénario type dans la base de données DGSIE rend complexe (voire impossible) l'évaluation de la fréquence de ce type d'accident parmi l'ensemble des accidents corporels que connaît Bruxelles.

V2 – Véhicule provenant d'une voie sécante et s'engageant malgré l'arrivée d'un véhicule ayant priorité (1 cas)

Proche des scénarios types 7 et 35 de INRETS «Pas de piétons» et du scénario type 13 de INRETS «Interaction hors agglomération»

Situation de conduite

Un véhicule circule sur une voie prioritaire à l'approche d'une intersection. Un autre véhicule, en provenance d'une voie sécante (et ne bénéficiant donc pas de la priorité), s'apprête à s'insérer sur la voie prioritaire ou à la traverser.

Situation d'accident

Le véhicule non prioritaire s'engage dans l'intersection, soit sans détecter l'autre véhicule en approche (1 cas), soit en ayant perçu le véhicule en approche et en ayant estimé avoir le temps d'effectuer sa manœuvre [variante non rencontrée, mais probable, voir scénario type 35 de INRETS «Pas de piétons»].

Situation d'urgence

Le plus souvent, seul le véhicule en approche tente une manœuvre d'urgence.

Situation de choc

Choc latéral.

Cas n°

11 : De nuit, par temps de pluie, un conducteur de bus STIB (43 ans) n'aperçoit pas (pluie ou distraction dans le bus) une voiture (conducteur de 33 ans) arrivant à sa droite et à laquelle il aurait dû céder la priorité.

Contexte

Véhicules impliqués : autobus-voiture

Infrastructure : carrefour en croix à priorité de droite

Vitesse maximale autorisée : 50

Conditions météorologiques : pluie et nuit (avec éclairage public)

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Visibilité réduite : nuit et pluie
- Possible distraction dans le véhicule non prioritaire
- Possible distraction dans le véhicule prioritaire (5 passagers)
- Lisibilité du carrefour : l'organisation / la configuration des lieux peut laisser penser que la route sur laquelle circule le bus est prioritaire
- Possible victime non attachée : 5 passagers occupaient la Volkswagen Golf accidentée et la victime est la plus jeune de ceux-ci (6 ans). Il est possible que cet enfant se trouvait sur les genoux d'un des autres passagers.

Commentaires

- A garder en tête pour l'évolution future de la typologie : d'après le scénario type 7 de INRETS «Pas de piétons», ce type d'accident implique très souvent un deux-roues (sur la voie prioritaire) et renvoie notamment au problème de visibilité de ces usagers. Il survient également fréquemment sur de larges voiries favorisant d'importantes vitesses.

Evaluation de la prévalence du scénario

- La base de données DGSIE permet de sélectionner les accidents survenus en carrefour avec non-respect de la priorité par un des usagers impliqués :

	Accidents corporels	Accidents mortels
2005	327	0
2006	279	0
2007	288	0
2008	244	0
2009	241	0
2010	206	0

Chiffres non pondérés

- Le cas n°11 n'apparaît pas parmi les accidents ainsi sélectionnés. Il a été tenté de le retrouver parmi la base de données DGSIE afin de comprendre la raison de son absence parmi la sélection, mais aucun accident mortel datant du 03 juillet 2008 n'apparaît dans la base de données DGSIE. Par contre, un accident datant du 03 août 2008 y figure bien. Il s'agit malheureusement d'un accident « décédé parquet » et rien ne permet de savoir s'il s'agit du même accident que celui pour lequel nous disposons du PV.

⇒ Il est difficile de juger si les critères de sélection utilisés (en carrefour, non-respect de la priorité) permettent bien d'identifier les accidents relevant de ce scénario type. On ne peut donc se permettre de juger de la fréquence de ce scénario parmi l'ensemble des accidents corporels survenant à Bruxelles.

V3 – Angle mort (1 cas)

Scénario type 12 de INRETS «Pas de piétons»

Situation de conduite

En amont d'une intersection, un deux-roues remonte une file de véhicules à l'arrêt et se place à la droite d'un poids lourd.

Situation d'accident

Le poids lourd tourne à droite sans avoir détecté la présence du deux-roues qui poursuit, lui, sa route tout droit.

Situation d'urgence

Aucun des usagers n'effectue de manœuvre d'urgence.

Situation de choc

Le deux-roues est percuté par le poids lourd.

Cas n°

39 : En intersection, une cycliste (42 ans) remonte une file de véhicules arrêtés au feu et se place à droite d'un camion (conducteur de 54 ans). Celui-ci vire à droite lorsque le feu passe au vert et fauche la cycliste qui redémarre pour aller tout droit.

Contexte

Véhicules impliqués : poids lourd-cycliste

Infrastructure : carrefour à feux

Vitesse maximale autorisée : 50

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Angle mort du poids lourd
- Faible perceptibilité générale des deux-roues

Commentaires

- Pas d'info sur l'utilisation du clignotant par le poids lourd, ni sur la présence/l'utilisation d'une piste cyclable ou d'une zone avancée pour cyclistes.
- D'après l'étude de l'IBSR sur les accidents de cyclistes en Région de Bruxelles-Capitale, ce type d'accident peut également survenir lorsque le deux-roues et le véhicule arrivent à hauteur du carrefour au moment où le feu est vert. Il ne doit pas nécessairement s'agir d'une phase de redémarrage (IBSR, «Cyclistes», p.11).

Prévention¹³

- Améliorer l'équipement des poids lourds afin d'accroître la détection d'un éventuel deux-roues dans les angles morts du véhicule (rétroviseurs, caméras, configuration de la cabine, etc.)
- Sensibilisation des conducteurs de poids lourds et de deux-roues à ce type d'accident

¹³ Pour plus de recommandations quant à la prévention des accidents angle mort, voir notamment Sloomans, F., Populer, M., Silverans P. & Cloetens, J. (2012). Blind Spot Accident Causation (BLAC). Multidisciplinair onderzoek naar ongevallen met vrachtwagens en zwakke weggebruikers in Oost- en West- Vlaanderen. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid (disponible en néerlandais uniquement, http://bivvweb.ipower.be/Observ/NL/Eindrapport_BLAC_2012.pdf)

- Adaptation de l'infrastructure des carrefours aux cyclistes (zones avancées pour cyclistes, réglage des feux pour éviter les conflits entre les deux-roues et les autres véhicules, etc.)

Evaluation de la prévalence du scénario

- Les critères suivants sont utilisés pour identifier les accidents « angle mort » dans la base de données DGSIE : même route, même sens, un cycliste, un camion qui tourne à droite.
 - 1 accident *mortel* « angle mort Cycliste-Camion » est présent dans la base de données DGSIE pour la période 2005-2010. Il a eu lieu en 2009, qui correspond bien au cas du n°39.
 - La base de données contient au total (seulement) 3 accidents *corporels* « Angle mort Cycliste-Camion » pour la période 2005-2010 (2 en 2007, 1 en 2009). Elle enregistre également 1 accident corporel angle mort impliquant une moto et un camion.
- ⇒ Les critères de sélection semblent à même d'identifier certains des accidents relevant de ce scénario type. Néanmoins, le nombre d'accidents corporels obtenus sur base de ces critères pour les années 2005 à 2010 (4 exactement) est extrêmement bas au vu de la réalité du terrain. Ces critères ne semblent donc pas les plus pertinents pour évaluer la fréquence des accidents angle mort.

V4 – Déport alors que dépassement en cours par un deux-roues (1 cas)

Mix des scénarios types 8, 13 et 18 de INRETS «Pas de piétons»

Situation de conduite

Un véhicule circule sur une chaussée à plusieurs bandes. Il est suivi par un deux-roues.

Situation d'accident

Le véhicule se déporte sur la gauche afin d'effectuer un dépassement (1 cas), de tourner à gauche ou de changer de voie [cas pas encore rencontrés, mais probables, voir scénarios type 13 et 18 de INRETS «Pas de piétons»]. Il ne perçoit pas le deux-roues qui entreprend son dépassement.

Situation d'urgence

[Non renseigné, mais il est très probable que le conducteur du deux-roues n'ait pas le temps d'effectuer une manœuvre d'urgence et que le conducteur du véhicule ne perçoive pas le deux-roues avant le choc et ne réalise, donc, lui non plus, aucune manœuvre d'urgence (INRETS «Pas de piétons», p.125).]

Situation de choc

Le deux-roues heurte ou est heurté par le véhicule en cours de déport.

Cas n°

41 : Sur une chaussée à 2x1 bande, une voiture (conducteur de 65 ans) se déporte sur la bande de gauche pour effectuer un dépassement et est percutée par une moto (conducteur de 26 ans) venant de derrière elle. La moto va s'encastrer dans un arbre situé à gauche de la chaussée.

Contexte

Véhicules impliqués : voiture-moto

Infrastructure : chaussée 2x1 bande

Vitesse maximale autorisée : 50 (selon DGSIE)

Obstacle percuté en fin de course : arbre (moto)

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Problème de visibilité du deux-roues (possible angle mort)
- Mauvaise anticipation et problème de prise d'information préalable de la part des véhicules effectuant des manœuvres
- Jeune conducteur de moto : le manque d'expérience du conducteur du deux-roues pourrait expliquer une mauvaise anticipation du comportement du véhicule dépassé (INRETS «Pas de piétons», p.126)

Commentaires

- Pas d'info sur l'utilisation du clignotant par le véhicule changeant de voie
- Absence d'anticipation ou anticipation trop tardive par le conducteur venant de l'arrière de la manœuvre de déport du véhicule circulant en aval
- Ce scénario pourra être généralisé pour tout véhicule dépassant (pas uniquement deux-roues) et indiquera probablement une sur-représentation des deux-roues motorisés en tant que véhicule dépassant. Cette forte présence des deux-roues peut s'expliquer 1) par la grande maniabilité de ce type de véhicule, son plus faible encombrement sur la chaussée et ses plus grandes capacités d'accélération (qui favorisent et facilitent les manœuvres de

dépassement) et 2) par la plus grande vulnérabilité de ces usagers en cas de choc (résultant de l'absence de structure de protection).

Evaluation de la prévalence du scénario

- Voici les critères utilisés pour tenter d'identifier les accidents « Déport alors que dépassement en cours » dans la base de données DGSIE : même route, même sens, un usager poursuit sa route tout droit, un autre se déporte ou décroche par la gauche.

	Accidents corporels	Accidents corporels – Uniquement en section
2005	28	23
2006	26	18
2007	29	23
2008	30	27
2009	24	19
2010	38	31

Chiffres non pondérés – Pas d'accidents mortels

Aucun accident corporel n'est sélectionné si le critère « véhicule tout droit = deux-roues » est ajouté.

- Le cas n°41 n'apparaît pas dans cette sélection d'accidents : dans la base de données DGSIE, cet accident mentionne que les deux véhicules poursuivent leur route tout droit.

⇒ Il est extrêmement difficile d'identifier les accidents relevant de ce scénario type dans la base de données DGSIE. On ne peut donc pas se prononcer sur la fréquence de ces accidents en Région de Bruxelles-Capitale.

V5 – Collision frontale en cours de dépassement (1 cas)

Scénario type 7 de INRETS «Interaction hors agglomération»

Situation de conduite

Un véhicule circule sur une chaussée à plusieurs voies.

Situation d'accident

Il entreprend un dépassement, sans percevoir au début de sa manœuvre, un autre véhicule circulant en sens inverse.

Situation d'urgence

Apercevant le véhicule, il tente une manœuvre d'urgence, freinage (1 cas) ou déport [cas pas encore rencontré]. L'usager circulant en sens inverse tente également une manœuvre d'urgence.

Situation de choc

Le véhicule dépassant heurte ou est heurté frontalement par le véhicule venant en face.

Cas n°

57 : Une moto entame une remontée de file. Son conducteur (27 ans) est surpris par une voiture (conductrice de 51 ans) venant en sens inverse et perd le contrôle de son véhicule en voulant freiner. Il est heurté par cette voiture, malgré la tentative de freinage d'urgence de celle-ci.

Contexte

Véhicules impliqués : voiture-moto

Infrastructure : chaussée 2x1 bande

Vitesse maximale autorisée : 50 (selon DGSIE)

Trafic : file de voitures à l'arrêt à un feu

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Chaussée humide
- Remontée de file favorisée par le déport d'une voiture pour laisser passer le deux-roues
- Perte de contrôle du véhicule en cours de manœuvre d'urgence

Evaluation de la prévalence du scénario

- Les critères utilisés pour identifier les accidents « Collision frontale en cours de dépassement » dans la base de données DGSIE sont les suivants : même route, sens opposé, un usager poursuit sa route tout droit, un autre se déporte ou décroche par la gauche.

	Accidents corporels	Accidents mortels – Le véhicule qui se déporte est un deux-roues
2005	6	0
2006	8	2
2007	13	2
2008	7	1
2009	7	3
2010	4	5

Chiffres non pondérés – Pas d'accidents mortels

- Le cas n°57 n'apparaît pas dans cette sélection d'accidents : dans la base de données DGSIE, cet accident mentionne que les deux véhicules circulent dans le même sens, avec véhicule un allant tout droit et l'autre perdant le contrôle et quittant la route vers la gauche.

⇒ Il est extrêmement difficile d'identifier les accidents relevant de ce scénario type dans la base de données DGSIE. On ne peut donc pas se prononcer sur la fréquence de ces accidents en Région de Bruxelles-Capitale.

PERTES DE CONTRÔLE DU VÉHICULE

Avec un total de 24 cas, les accidents résultant d'une perte de contrôle du véhicule représentent une grande partie des accidents mortels recensés en Région de Bruxelles-Capitale en 2008 et 2009 : ils comptent pour plus d'un tiers de tous ces accidents et pour près de deux tiers des accidents n'impliquant pas de piétons (63% exactement).

Etablir les circonstances et les causes de la perte de contrôle n'est pas évident pour le policier arrivant sur le lieu de l'accident (*après* donc la survenue de celui-ci). Dans certains cas (scénario V6), la perte de contrôle résulte d'une interaction avec un autre usager de la route, le comportement de l'usager accidenté ayant été influencé par la présence d'un autre usager.

Lorsque le véhicule accidenté est seul en cause, des témoignages (autres occupants du véhicule, témoins), des éléments relatifs aux circonstances ou des indices sur le lieu de l'accident permettent d'émettre des hypothèses quant aux raisons de la perte de contrôle (scénario V7). Ces différents éléments sont clairement mentionnés dans le (résumé du) PV ou peuvent en être déduits. Les raisons établies de la sorte restent quoi qu'il en soit des hypothèses qui ne pourront jamais être totalement validées.

La tâche est bien plus difficile lorsque la personne décédée est le conducteur, qu'il n'y avait pas d'autres occupants dans le véhicule et qu'il n'y a pas de témoin de l'accident. Il arrive également que le PV soit mal rédigé ou incomplet. C'est ainsi que les circonstances et les raisons de l'accident « seul » sont manquantes dans le (résumé du) PV de 8 accidents (« pour une raison inconnue », « sans raison apparente », « circonstances ignorées », etc.) (cas n°2, 4, 7, 9, 14, 20, 40, 43). Une description sommaire de l'accident est disponible dans deux autres cas, mais celle-ci ne permet pas de déterminer les causes de la perte de contrôle du véhicule (cas n° 1, 24).

**V6 – En présence d'un autre usager – Collision ou perte de contrôle résultant d'un comportement délibérément dangereux
(6 cas)**

Situation de conduite

Un véhicule circule réglementairement sur la chaussée (4 cas) ou s'insère sur celle-ci (2 cas).

Situation d'accident

Il est confronté à un autre véhicule au comportement dangereux, qui cherche très souvent à le dépasser (4 cas).

Situation d'urgence

[Non renseigné, mais probable absence de manœuvre d'évitement de la part du premier véhicule en raison du caractère inattendu/singulier du comportement de l'autre usager.]

Situation de choc

Le conducteur au comportement dangereux heurte le premier véhicule ou perd le contrôle de son véhicule sans qu'il n'y ait collision.

Cas n°

6 : Circulant sur une chaussée à 3 voies dans son sens de circulation, un jeune conducteur de voiture (19 ans, accompagné de jeunes passagers) perd le contrôle de son véhicule en zigzagant (à grande vitesse) entre les véhicules. Il percute successivement le bord de la chaussée, un poteau d'éclairage et un arbre puis fait un tête-à-queue. La passagère arrière droit est éjectée du véhicule.

12 : De nuit, un cyclomotoriste (49 ans) est percuté frontalement par une voiture venant d'en face et zigzagant sur la chaussée (conducteur de 51 ans, sous influence d'alcool).

21 : En fuite après un cambriolage, une conductrice de voiture ((âge non spécifié) accompagnée d'une passagère) effectue par la droite, à hauteur d'une intersection, le dépassement d'une voiture (conductrice de 40 ans) circulant dans le même sens qu'elle. Elle heurte dans sa manœuvre un véhicule en stationnement et perd le contrôle de son véhicule (vers la gauche).

27 : De nuit de week-end, sur une chaussée humide, peut-être en situation de course, un jeune conducteur de voiture (20 ans, accompagné de jeunes passagers), sous influence d'alcool, dépasse, à hauteur d'un dos d'âne, une voiture (conducteur de 29 ans) qui l'avait doublé précédemment. Il perd le contrôle de son véhicule (sortie de route à gauche), heurte la bordure et finit sa course dans un champ.

47 : De nuit de week-end, un cyclomoteur (scooter, conducteur de 73 ans) intégrant la chaussée (entre des véhicules stationnés) est percuté par une moto (conducteur de 33 ans) effectuant un wheeling (à vive allure).

54 : De nuit de week-end, voyant une voiture (conductrice de 50 ans) s'engager sur la chaussée sur laquelle il circule (à grande vitesse), un motocycliste (40 ans) accélère pour la dépasser (par la droite visiblement) et se heurte à son rétroviseur droit. Il s'encastre contre un bollard.

Contexte

Véhicules impliqués : Avec collision : voiture-cyclo (1 cas) ; moto-scooter (1 cas) / Sans collision : voiture dépassant une voiture (3 cas), moto dépassant une voiture (1 cas)

Infrastructure : chaussée à deux bandes dans un sens (1 cas), chaussée à trois bandes dans un sens (1 cas), chaussée à voie unique à hauteur d'une intersection (1 cas), chaussée à 2x1 bande (2 cas), chaussée à 2x1 bande à hauteur d'une intersection (1 cas)

Vitesse maximale autorisée : 70 (1 cas), 50 (1 cas + 3 cas selon DGSIE), inconnu (1 cas)

Conditions météorologiques : nuit avec éclairage public (4 cas)

Obstacles percutés en fin de course : bordure de chaussée - poteau d'éclairage - arbre ; terre-plein central - véhicule dépassé ; bordure de chaussée - champ ; rétroviseur - bollard

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Vitesse (5 cas)
- Nuit de week-end (3 cas), soirée de week-end (1 cas)
- Jeune conducteur (2 cas), accompagné de jeunes passagers (2 cas)
- Conduite sous influence d'alcool (conducteur dangereux : 2 cas, conducteur dépassé : 1 cas)
- Comportement à risque : zigzag entre véhicules, dépassement par la droite (2 cas), dépassement sur dos-d'âne, wheeling, zigzag sur chaussée
- Casn°47 : problèmes mutuels de visibilité : le cyclomoteur est masqué par des véhicules stationnés et la motocyclette n'est pas détectée par le cyclomoteur en raison du wheeling (phare en l'air)
- Victime non ceinturée (1 cas)
- Non port du casque par la victime (1 cas)
- Déchéance du permis de conduire (1 cas)
- Pression situationnelle (fuite) (1 cas)
- Chaussée humide (1 cas)
- Pneu avant droit lisse (1 cas)

Commentaires

- Anticipation difficile du comportement dangereux par l'autre usager
- La prévention de ce type d'accident sera difficile en raison de la grande diversité possible des comportements dangereux

Evaluation de la prévalence du scénario

- Il est impossible de repérer ce type d'accident dans la base de données DGSIE car les comportements dangereux sont très différents et non généralisables. L'évaluation de leur prévalence sera intégrée à une analyse globale consacrée à l'ensemble des accidents « Perte de contrôle du véhicule » (voir ci-dessous).

V7 – Perte de contrôle du véhicule sans interaction avec un autre usager (8 cas)

La situation de conduite et la situation d'urgence étant généralement inconnues, les 5 sous-scénarios relevant du scénario V7 « Perte de contrôle du véhicule sans interaction avec un autre usage » ne présentent pas de description du déroulement type de l'accident (analyse séquentielle). L'évaluation de la prévalence des sous-scénarios se fera par ailleurs pour l'ensemble des accidents regroupés sous le scénario V7.

V7a – Perte de contrôle en courbe (en ou hors carrefour) (3 cas)

Scénario type 29 INRETS «Pas de piétons»

Cas n°

3 : Un dimanche matin (8h45), une conductrice de voiture (27 ans) circulant à grande vitesse perd le contrôle de son véhicule dans une bretelle de sortie du ring en courbe. Des boulons et autres pièces trouent le réservoir d'essence et le véhicule prend feu.

28 : Un samedi matin (7h35), un jeune conducteur de voiture (19 ans, accompagné de jeunes passagers), alcoolisé et conduisant à vive allure, perd le contrôle de son véhicule en pleine manœuvre tournante en intersection. Le véhicule « s'enroule » autour d'un arbre, le passager avant décède.

36 : De nuit de week-end, un motard (35 ans) se penche trop dans le virage d'un tunnel et touche le sol avec son guidon. Il percute à plusieurs reprises une berme de béton.

Contexte

Véhicules impliqués : voiture (2 cas), moto (1 cas)

Infrastructure : courbe : sortie de ring (1 cas), tunnel (2 bandes dans un sens) (1 cas), intersection (1 cas)

Vitesse maximale autorisée : 50 (2 cas), 120 (1 cas)

Obstacle percuté en fin de course : rail de sécurité ; bordure - arbre ; berme de béton

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Jeune conducteur (1 cas)

- Vitesse excessive (3 cas) : celle-ci peut être favorisée par les caractéristiques de l'infrastructure en amont du lieu de l'accident

« Un aménagement large et confortable des voies [...] peut amener certains conducteurs [...] à opter pour des niveaux de vitesses qui ne sont pas compatibles avec les contraintes imposées par le tracé d'une courbe en aval ou d'une intersection dans laquelle ils s'apprêtent à effectuer un changement de direction. » (INRETS «Pas de piétons», p.210)

- Courbe : influence probable des caractéristiques et des éventuels défauts de la courbe (courbure et variation de la courbure, visibilité, adhérence, etc.) (INRETS «Pas de piétons», p.210)

- Obstacles hors chaussée : ces obstacles peuvent empêcher la réalisation de manœuvre de récupération ou d'urgence et déterminent en grande partie la gravité des blessures (INRETS «Pas de piétons», p.211)

Prévention

- Modération des vitesses pratiquées : mesures coercitives, techniques de ralentissement du trafic, etc.
- Correction des irrégularités, défauts, etc. de la courbe
- Mise en place ponctuelle, dans les courbes, d'accotements de qualité ; suppression, déplacement, isolement, réduction de l'agressivité des obstacles de toute nature occupant les abords des voies

V7b – Perte de contrôle causée par un manque d'adhérence (2 cas)

Scénario type 31 de INRETS «Pas de piétons»

Cas n°

53 : De nuit de week-end, un conducteur de voiture (27 ans) perd le contrôle de son véhicule en roulant dans la neige afin éviter un carton se trouvant sur la chaussée. Il percute une voiture venant en sens inverse.

55 : De nuit, un jeune conducteur de voiture (19 ans, accompagné de jeunes passagers), alcoolisé et roulant probablement à vive allure, aurait glissé sur une plaque de verglas. Il percute un véhicule en stationnement et termine sa course dans un poteau d'éclairage.

Contexte

Véhicules impliqués : voiture (2 cas)

Infrastructure : 2x1 bande (2 cas)

Vitesse maximale autorisée : 50 (2 cas)

Conditions météorologiques : nuit sans éclairage (1 cas), nuit avec éclairage (1 cas)

Obstacle percuté en fin de course : véhicule en sens inverse ; véhicule en stationnement - façade - poteau d'éclairage

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Nuit de week-end (1 cas), nuit de semaine (1 cas)
- Vitesse excessive (1 cas)
- Conducteur sous influence d'alcool (1 cas)
- Jeune conducteur (1 cas), avec de jeunes passagers (1 cas)
- Obstacle sur la chaussée (1 cas)
- Neige, verglas (2 cas)
- Absence d'éclairage public (1 cas)

Commentaires

- La perte d'adhérence n'est pas, à elle seule, la cause de la perte de contrôle : manœuvre brusque (1 cas) ou vitesse importante (1 cas [non-adaptation de la vitesse à la dégradation des conditions d'adhérence])
- 5 autres PV d'accident « seul » mentionnent une chaussée humide, mais ne le renseignent pas comme cause de la perte de contrôle du véhicule

Prévention

- Favoriser/promouvoir une adaptation de la vitesse à l'état de la chaussée

V7c – Perte de contrôle causée par un endormissement (1 cas)

Scénario type 33 de INRETS «Pas de piétons»

Cas n°

35 : De nuit de week-end (2h55), un conducteur de voiture (31 ans) circulant sur le ring se serait endormi au volant. Il a percuté la berme centrale et a été éjecté de son véhicule (non ceinturé).

Contexte

Véhicules impliqués : voiture

Infrastructure : début du ring, nombreuses voies

Vitesse maximale autorisée : 120 (vitesse pratiquée estimée à 100km/h)

Conditions météorologiques : nuit avec éclairage, légère pluie

Obstacle percuté en fin de course : berme centrale

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

Notamment tiré de INRETS «Pas de piétons»

- Heure tardive ayant favorisé l'endormissement du conducteur (2h55)
- Environnement de conduite monotone
- Voies à haut régime de vitesse
- Non port de la ceinture de sécurité

Commentaires

- Le cas n°35 est le seul à mentionner la possibilité d'un endormissement du conducteur, mais d'autres accidents n'impliquant qu'un seul usager dont la raison est inconnue sont probablement à rattacher à ce type d'accident

Prévention

Notamment tiré de INRETS «Pas de piétons»

- Marquages à protubérances sonores en rive de chaussée
- Déplacement voire suppression des obstacles en bord de voie ou réduction de leur agressivité, re-conception moins agressive des abords de la routes (fossé, talus)
- Sensibilisation à la somnolence au volant

***V7d – Perte de contrôle causée par l'infrastructure
(1 cas)***

Cas n°

38 : Circulant à grande vitesse sur une chaussée à 4 bandes dans son sens de circulation, un conducteur de moto (38 ans) aurait, selon les témoignages, perdu le contrôle de son véhicule suite à un trou dans la chaussée ou après avoir heurté une bordure. Il finit sa course contre un poteau d'éclairage.

Contexte

Véhicules impliqués : moto

Infrastructure : chaussée à 4 bandes dans un sens

Vitesse maximale autorisée : 50

Obstacle percuté en fin de course : bordure - poteau d'éclairage

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Vitesse élevée, favorisée par l'infrastructure (1 cas)
- Possible trou dans la chaussée (1 cas)

Commentaires

- Rien dans la description de l'accident ne permet de déterminer si la perte de contrôle est la conséquence directe de l'infrastructure ou si, inversement, la collision avec l'infrastructure est la suite d'une perte de contrôle antérieure du véhicule

***V7e – Perte de contrôle causée par un élément soudain ou initialement non perçu
(1 cas)***

Cas n°

23 : Une moto (conducteur de 29 ans) entame une manœuvre de dépassement d'une voiture à l'arrêt sur la chaussée. Le conducteur est surpris par un enfant en trottinette sur le trottoir et perd le contrôle de son véhicule. Il va heurter un potelet métallique.

Contexte

Véhicules impliqués : moto

Infrastructure : chaussée à 2X1 bande

Vitesse maximale autorisée : 50 (selon DGSIE)

Obstacle percuté en fin de course : potelet métallique

Facteurs accidentogènes et autres éléments explicatifs

- Motard roulant en compagnie d'un autre motard (possible inattention)
- Distraction, surprise

Perte de contrôle du véhicule

(24 cas)

Evaluation de la prévalence des pertes de contrôle

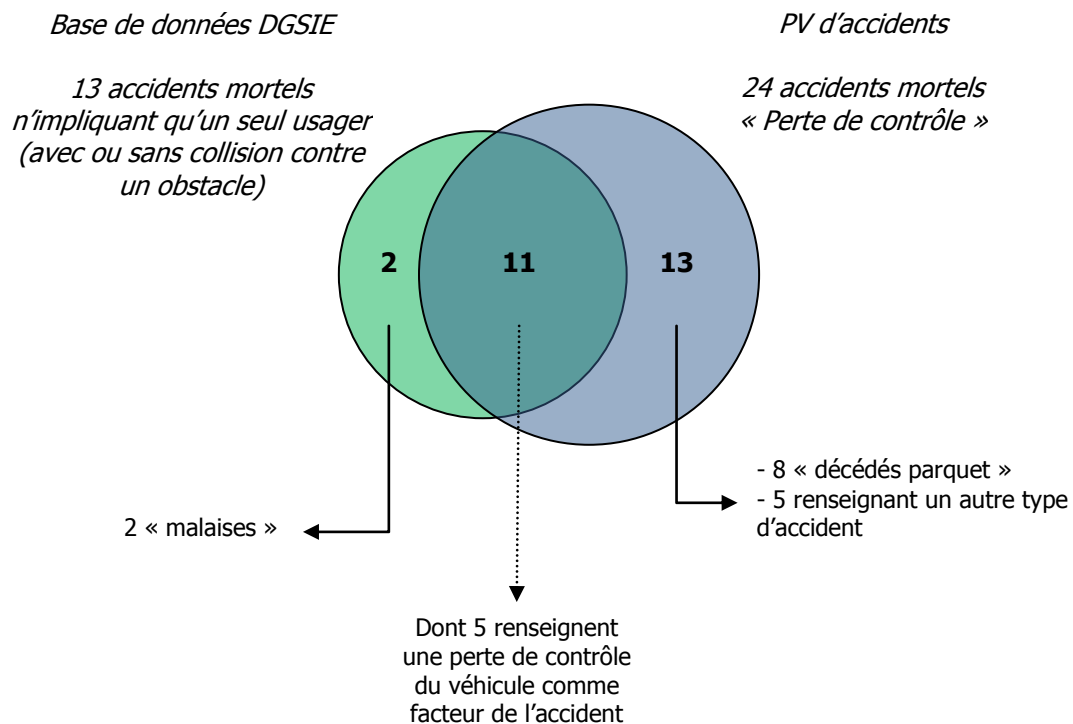
- La base de données DGSIE permet d'identifier les accidents consistant en une collision contre un obstacle (en ou hors chaussée) et les accidents n'impliquant qu'un seul usager sans obstacle :

	Accidents corporels	Accidents mortels
2005	396	9
2006	367	6
2007	322	10
2008	352	7
2009	266	6
2010	410	7

Chiffres non pondérés

- Parmi les 13 accidents mortels « seul » de la base de données DGSIE en 2008-2009, 11 ont effectivement été classés comme « perte de contrôle du véhicule » dans notre typologie et 2 concernent des accidents résultant d'un malaise.

- 13 accidents présents dans le scénario type (24 moins les 11 ci-dessus) sont donc absents de la sélection DGSIE ci-dessus. 8 d'entre eux sont des « Décédés parquet » (type de collision inconnu) et 5 renseignent un autre type d'accident (collision latérale pour les cas n°4, 47 et 54, collision frontale pour le cas n°53 et collision « autre ou inconnue » pour le cas n°21).



⇒ Moins de 50% des accidents mortels « Perte de contrôle du véhicule » ont été retrouvés dans la base de données DGSIE (11 sur 24). Il est donc plus que probable que les 300 à 400 accidents corporels annuels identifiés à l'aide de cette variable ne soient qu'une petite partie du nombre total réel d'accidents corporels relevant de ce type d'accident.

« NON ACCIDENTS »
(7 cas)

Véhicule utilisé comme une arme (1 cas)

22 : Refusant de s'expliquer avec le conducteur d'une voiture (45 ans) qu'il vient de percuter, le chauffeur d'un poids lourd (48 ans) accélère puis freine rapidement afin de faire chuter le conducteur de la voiture qui est monté sur son pare-chocs. Celui-ci tombe et heurte le sol avec sa tête.

Hors voie publique (1 cas)

5 : Après le passage d'un premier train, un cycliste (20 ans, écoutant de la musique) franchit les barrières de sécurité toujours baissées et entame la traversée des rails sans apercevoir un autre train arrivant sur la deuxième voie. Il est percuté par celui-ci.

Perte de contrôle du véhicule consécutive à un malaise (5 cas)

5 des accidents mortels recensés en 2008-2009 (cas n°18, 25, 33, 45, 62) semblent (ou sont) la conséquence d'un malaise cardiaque du conducteur. La personne décédée dans l'accident est systématiquement le conducteur ayant fait le malaise (65 ans, 70 ans, 71 ans, 83 ans, 85 ans). Il s'agit à chaque fois d'un conducteur de voiture. Le décès du conducteur est soit la conséquence directe du malaise (décès avant l'accident) soit la conséquence de l'accident résultant du malaise (décès causé par la collision).

OBSERVATIONS GÉNÉRALES

Ce point reprend les principales caractéristiques des accidents, qu'il s'agisse ou non de facteurs d'accident. Le travail a été réalisé pour trois « groupes » d'accidents : les accidents impliquant un piéton (20 cas, scénarios P1 à P6), les accidents consistant en une collision entre usagers mais n'impliquant pas de piétons (7 cas, scénarios V1 à V5) et les accidents résultant d'une perte de contrôle du véhicule (y compris lorsque la raison de celle-ci est inconnue) (24 cas, scénarios V6, V7 et « raison inconnue »). **Les caractéristiques communes à plus de la moitié des accidents de chaque groupe sont mises en gras.** Cette information pourra notamment être utilisée afin de savoir où et quand réaliser les campagnes de sensibilisation et à qui les adresser.

I. Les accidents impliquant au moins un piéton (20 cas)

Les victimes

- Il n'y a qu'une personne décédée par accident et il s'agit systématiquement du piéton.
- A l'exception d'un cas (descente de tram), **tous les piétons décédés se déplaçaient seuls.** Leur comportement sur la chaussée n'est jamais (du moins jusqu'à présent) lié à une interaction avec un autre piéton éventuellement présent à leur côté ou de l'autre côté de la chaussée.
- En prenant en compte les 6 accidents « non analysables », **14 des 26 piétons décédés (soit plus de la moitié) ont 65 ans ou plus.** La moyenne d'âge des piétons décédés est de 68 ans. Un seul enfant (13 ans) est recensé parmi ces victimes¹⁴. Bien que les personnes âgées puissent connaître des difficultés lors de la prise d'information, en matière de détection des autres usagers ou encore en termes de mobilité/réactivité, le grand âge du piéton n'est jamais clairement mentionné comme une des causes de l'accident. C'est plutôt la vulnérabilité des personnes âgées (un même accident a des conséquences beaucoup plus graves pour un senior que pour un piéton plus jeune) qui est la principale raison de la sur-représentation des personnes âgées parmi les piétons décédés. Cette sur-représentation est d'ailleurs présente dans les statistiques d'accidents, que ce soit au niveau régional ou national.

Les conducteurs

- **L'opposant du piéton le plus fréquent est la voiture (11 cas).** Le piéton est percuté par un tram dans 6 cas et en chute dans 2 cas.
- 5 des conducteurs heurtant un piéton ont 25 ans ou moins.
- On ne compte que 5 conductrices pour **15 conducteurs.**
- Les 12 conducteurs soumis au test d'haleine se sont tous avérés sobres, mais l'information quant à la conduite sous influence d'alcool est manquante pour les 8 conducteurs restants (dont un « résultat du test sanguin inconnu »). Un conducteur sous influence pourrait néanmoins se trouver parmi ceux-ci, comme en atteste une

¹⁴ Pour comparaison, la moyenne d'âge des piétons grièvement blessés en Région de Bruxelles-Capitale en 2008-2009 est de 38,5 ans, et celle des piétons légèrement blessés est de 33,3 ans.

cannette de bière entamée retrouvée dans le véhicule abandonné. En termes de drogue, seul un (jeune) conducteur avait consommé un joint de haschisch 4h avant l'accident. Aucune information n'est disponible pour les autres cas.

- D'après les descriptifs des PV, seulement 3 accidents semblent liés à une vitesse excessive ou du moins inadaptée aux circonstances de conduite. Dans 2 cas, l'importante vitesse pratiquée pourrait avoir été favorisée par l'infrastructure. La vitesse à laquelle circulaient les trams n'est malheureusement jamais connue.

Le lieu

- A 2 exceptions près (les montées-descentes de tram), **tous les piétons accidentés étaient en cours de traversée de la chaussée**. Aucun n'a été heurté alors qu'il stationnait sur la chaussée ou qu'il se trouvait sur le trottoir ou aux abords de la chaussée.
- 7 piétons traversaient la chaussée en dehors d'un passage pour piétons. Un passage pour piétons se trouvait à proximité dans (au moins) 2 des 3 cas de traversées hors passage en intersection.
- Dans 8 cas, le piéton traversant provient de la droite de la chaussée (5 cas de voiture, 3 cas de tram). Il vient de gauche dans 4 cas (3+1). Son sens de déplacement est inconnu dans les 6 cas restant (4+2).
- **12 des 20 accidents se sont déroulés en intersection ou à proximité immédiate**. Les 8 autres se sont donc déroulés en section. Les configurations des lieux des accidents sont très variées (carrefours en croix, à plus de 4 branches, à branches décalées, larges chaussées à sens unique, petites ruelles, etc.), tout comme les longueurs totales de traversée (de 1 à 3 voies de circulation sans zone de refuge, jusqu'à 6 voies + site propre de tram avec zones de refuge).
- **Tous les accidents n'impliquant pas de tram surviennent dans des zones limitées à 50 km/h** (sauf un « inconnu »).
- Une chaussée humide, verglacée ou enneigée est mentionnée dans 6 cas. Ce facteur n'est cependant renseigné dans aucun cas comme ayant joué un rôle dans la survenue de l'accident.

Le moment

- **19 des 20 accidents analysés sont survenus en journée (entre 06h et 22h), dont 14 en semaine (du lundi au vendredi)**. Un seul accident s'est déroulé de nuit, à 04h35 précisément. En termes de luminosité, 8 accidents ont eu lieu dans des conditions de moindre luminosité (nuit, aube ou crépuscule), dont 1 par nuit noire en l'absence d'éclairage public.

La visibilité

- **Un problème de visibilité (du piéton par son opposant et inversement) peut être relevé dans 16 cas**, c'est-à-dire dans plus de trois cas sur quatre. Deux scénarios types sont spécifiquement dédiés à cette problématique (type P3 « Manque de visibilité lié aux conditions météorologiques et/ou de luminosité » et type P4 « Piéton masqué »), mais des problèmes de visibilité se présentent également dans d'autres cas. Le tableau ci-dessous reprend tous ces cas. Il apparaît que c'est le plus souvent le piéton qui n'est

pas vu par l'autre véhicule (13 cas), mais dans 3 cas, le piéton n'a pas vu le véhicule approchant (qui est à chaque fois un tram). Plusieurs éléments, qui peuvent cumuler leur effet, peuvent être à l'origine de la non détection de l'autre usager : une faible luminosité (5 cas), un temps pluvieux (4 cas), un masque à la visibilité (autre véhicule (2 cas), autre élément (1 cas)), le manque d'attention d'un conducteur distrait par une tâche annexe ou un élément lié à la circulation (4 cas), le caractère inattendu de la traversée du piéton (traversée hors passage, 3 cas), etc.

Cas	Scénario	Problème	Raisons probables
15	P1 – Traversée de rails de tram	Tram pas vu	Pas de prise d'information par le piéton
19	P1 – Traversée de rails de tram	Piéton pas vu	?
32	P1 – Traversée de rails de tram	Tram pas vu	?
61	P1 – Traversée de rails de tram	Piéton pas vu	Masque - Tram à l'arrêt
64	P1 – Traversée de rails de tram	Tram pas vu	Forte pluie, crépuscule
29	P2 – Collision en sortie d'intersection	Piéton pas vu	Distraction dans le véhicule, pluie, nuit (avec éclairage)
30	P2 – Collision en sortie d'intersection	Piéton pas vu	Masque - Cabine de toilette
58	P2 – Collision en sortie d'intersection	Piéton pas vu	Distraction liée à la circulation
59	P2 – Collision en sortie d'intersection	Piéton pas vu	Distraction dans le véhicule
60	P2 – Collision en sortie d'intersection	Piéton pas vu	Distraction liée à la circulation, traversée inattendue car hors passage, manœuvre rapide
16	P3 – Manque de visibilité lié aux conditions météo	Piéton pas vu	Nuit sans éclairage, pluie, (carrefour à priorité de droite, piéton venant de gauche)
34	P3 – Manque de visibilité lié aux conditions météo	Piéton pas vu	Nuit (avec éclairage), traversée inattendue car hors passage
37	P3 – Manque de visibilité lié aux conditions météo	Piéton pas vu	Pluie, nuit (avec éclairage), traversée inattendue car hors passage
8	P4 – Piéton masqué	Piéton pas vu	Masque - Véhicules à l'arrêt
46	P4 – Piéton masqué	Piéton pas vu	Angle mort avant, petite taille de la victime
48	P6 – Montée-descente de tram	(Piéton pas vu)	Piéton descendant du dernier wagon

II. Les collisions entre usagers mais n'impliquant pas de piétons (7 cas)

Les victimes

- Il n'y a qu'une personne décédée par accident.
- **Les usagers les plus représentés sont les motards** (4 décès) et les passagers de voiture (2 décès). La sur-représentation des motards est liée à leur plus grande vulnérabilité et s'explique par un nombre conséquent de collisions entre une moto et une voiture.

Les conducteurs

- **6 des 7 accidents impliquent au moins une voiture**, et **4 consistent spécifiquement en une collision entre une voiture et une moto**. L'accident angle mort implique, lui, un camion et un cycliste.
- **Sur les 14 conducteurs impliqués dans ces collisions entre usagers, 12 sont des hommes**.
- Les conducteurs sont âgés entre 19 et 65. Seuls 2 conducteurs de moins de 26 ans sont à mentionner. Il s'agit dans les deux cas d'un homme accompagné d'un ou de deux passagers de moins de 26 ans.

- En matière de conduite sous influence d'alcool, on ne peut pas se prononcer sur l'état de 10 conducteurs (non testés, pas d'information quant à la réalisation de tests ou résultats des tests inconnus). 3 conducteurs étaient aptes à conduire et 1 était sous influence d'alcool. L'information relative à la consommation de drogue et/ou de médicaments est, elle aussi, lacunaire puisqu'elle n'est disponible pour aucun conducteur.
- Une vitesse excessive est probable pour 2 des 14 conducteurs. Elle pourrait avoir été favorisée, dans les deux cas, par l'infrastructure.

Le lieu

- 5 des 7 accidents sont survenus **en carrefour** et celui-ci compte à chaque fois **4 branches**. Le carrefour est **équipé de feux** dans 4 cas. Pour ces 4 accidents en carrefour à feux, un des usagers effectue un changement de direction (tourne à gauche, 3 cas, ou à droite, 1 cas).
- **La totalité des accidents surviennent sur des routes dont la vitesse maximale autorisée n'excède pas 70 km/h** (6 accidents à 50 km/h et 1 à 70 km/h).
- Une chaussée humide est renseignée dans 3 cas, mais n'est explicitement mentionnée comme facteur d'accident dans aucun cas.

Le moment

- **La majorité des accidents ont été enregistrés en journée, entre 06h et 22h** (5 cas, dont 4 en semaine). Un seul est survenu durant une nuit de week-end (un samedi à 22h).
- Une luminosité plus faible est renseignée pour 3 accidents (de nuit, avec éclairage public en fonctionnement dans 2 cas (inconnu pour le 3^{ème})). La pluie n'est pas un facteur d'accident récurrent puisqu'elle n'est mentionnée que dans 2 cas.

La visibilité

- 4 accidents font mention de problèmes liés à un **manque de visibilité de l'autre usager**. Il s'agit dans 3 cas d'un deux-roues non perçu par son opposant. 3 des 5 accidents consistant en une collision avec un deux-roues font donc suite (entre autres) à des problèmes de visibilité.

III. Les accidents résultant d'une perte de contrôle du véhicule (24 cas)

Les victimes

- **Lorsque un ou des passagers sont présents dans le véhicule accidenté, la personne décédée se compte très souvent parmi ceux-ci**. C'est le cas de 8 des 9 accidents de voiture avec passagers, de l'accident de camionnette et de l'accident de moto avec deux occupants (tous deux décédés).
- Dans un des cas du scénario V6, c'est l'opposant au conducteur perdant le contrôle de son véhicule qui décède.
- Tous les accidents restants engendrent le décès de l'unique occupant du véhicule (5 automobilistes, 5 motards et 2 cyclomotoristes).

- 3 victimes n'étaient apparemment pas ceinturées et 1 ne portait pas de casque.

Les conducteurs¹⁵

- **15 des 24 conducteurs ayant perdu le contrôle de leur véhicule sont des automobilistes.** 6 sont au volant d'une moto, 2 conduisent un cyclomoteur et le dernier conduit une camionnette.
- 11 conducteurs voyageaient avec au moins un passager. Il s'agit de 9 automobilistes, d'1 conducteur de camionnette et d'1 motocycliste.
- **La jeunesse des conducteurs** est marquante : ils ont en moyenne 33,3 ans. 9 ont moins de 26 ans et seulement 5 ont plus de 40 ans.
- **8 des 9 jeunes conducteurs (moins de 26 ans) sont accompagnés d'un ou de plusieurs passagers de leur âge.**
- Les **hommes** sont largement sur-représentés dans ce type d'accident : ils sont 21, contre seulement 3 conductrices.
- Une alcoolémie positive du conducteur n'a pu être démontrée que dans 5 accidents (test d'haleine ou analyse sanguine). Il s'agit de 4 cas d'un jeune conducteur accompagné de jeunes passagers. 3 des conducteurs n'ont pas été testés (tous les 3 décédés, dont un corps brûlé). Dans 5 cas, on ne dispose d'aucune information sur l'éventuelle réalisation d'un test d'haleine ou d'une prise de sang. Sur les 10 tests sanguins réalisés, les résultats de seulement 3 sont connus (2 positifs, 1 négatif). Aucune information n'est disponible quant à la réalisation de tests « drogue ».
- Estimer si la vitesse pratiquée était excessive ou inadaptée à la situation est difficile dans le cas d'accidents n'impliquant qu'un seul usager, surtout lorsque le conducteur est décédé et qu'il n'y a ni passager ni témoin de l'accident. 6 cas sont indubitablement liés à une vitesse excessive (témoignages et indices matériels (aiguille du tableau de bord bloquée sur 130km/h)) dont 4 relevant du scénario V6. Des indices ou les circonstances de l'accident laissent supposer que 5 autres cas pourraient aussi y être liés. Inversement, des indices montrent clairement que la vitesse n'est pas en cause dans 4 accidents. Le rôle de la vitesse est donc inconnu dans les 9 cas restants. Notons que l'aménagement des lieux favorise la pratique d'une vitesse élevée dans 7 de ces cas.

Le lieu

- **Presque la totalité des accidents ont lieu en section (21 cas),** celle-ci étant courbée dans 2 cas (entrée et sortie de ring). Outre la sortie et l'entrée du ring, 4 autres accidents surviennent sur le ring. 3 accidents se déroulent dans un tunnel. La configuration des chaussées est très variée, allant d'une voie unique à 4 voies de circulation, en passant par 2 fois 3 voies séparées par une berme centrale.
- 5 accidents se déroulent sur une route à grande vitesse (120 km/h), mais ce régime de vitesse élevé n'est pas une condition nécessaire pour perdre le contrôle de son véhicule puisque **12 accidents ont lieu dans des zones limitées à 50 km/h.**

¹⁵ Pour les accidents relevant du scénario V6 « En présence d'un autre usager – Collision ou perte de contrôle résultant d'un comportement délibérément dangereux », ne sont prises en compte que les caractéristiques des conducteurs au comportement dangereux (ayant perdu le contrôle de son véhicule).

- 2 accidents relèvent du scénario « Perte de contrôle liée à un manque d'adhérence ». L'état de la chaussée (neige, verglas, pluie) y est clairement mentionné comme cause (probable) de l'accident. 6 autres accidents renseignent également une chaussée humide, sans que celle-ci ne soit, apparemment, un facteur reconnu de l'accident.

Le moment

- **15 accidents ont eu lieu de nuit, entre 22h et 6h**, souvent dans la seconde partie de la nuit. Parmi ceux-ci, 9 se sont déroulés durant une nuit de week-end. On peut y ajouter 2 accidents survenus dans la matinée d'une journée de week-end (dimanche 8h45, samedi 7h35). Au total, ce sont **14 accidents qui sont survenus durant le week-end**, entre le vendredi 22h et le lundi 6h.
- **17 accidents se sont déroulés dans des conditions de luminosité plus faible** (12 de nuit, 3 en tunnel, 1 à l'aube, 1 au crépuscule). Dans 1 cas, l'éclairage public n'était pas en fonction.
- Un temps pluvieux ou brumeux n'est mentionné que dans 4 cas, sans qu'il ne soit expressément reconnu comme facteur de l'accident.

RECOMMANDATIONS D'ORDRE GÉNÉRAL

- Sensibiliser les piétons

- Les piétons doivent toujours s'assurer d'avoir été vus et pris en considération par le conducteur avant d'entamer la traversée.
- Ils ne doivent pas porter une confiance excessive dans la « protection » offerte par certains éléments de l'infrastructure (feux, passages pour piétons).
- Ils doivent garder à l'esprit qu'une erreur ou une défaillance est toujours possible de la part du protagoniste.

- Réduire le nombre de voies à traverser

- D'après la revue de littérature réalisée par l'INRETS, le risque d'accident de piéton en traversée est d'autant plus élevé que le nombre de voies est important (INRETS «Piétons», p.160). Une large chaussée complexifie en effet le recueil d'informations avant et en cours de traversée par le piéton, augmente la durée de l'exposition du piéton au risque et favorise la pratique de vitesses élevées par les autres usagers.
- La longueur de la traversée peut notamment être réduite par l'aménagement de terre-pleins centraux, de zones de refuge et d'avancées de trottoir. Ces dernières augmentent en outre la visibilité du piéton.

- Améliorer la visibilité des piétons et des deux-roues

- Piétons et deux-roues souffrent particulièrement de leur faible perceptibilité (liée principalement à leur petit gabarit et leur présence moins attendue sur les routes).
- (Ré)Aménager les zones de traversée sans masque de visibilité (mobilier, plantations, zones de stationnement, etc.).
- Apporter une attention particulière à l'éclairage des passages pour piétons.
- Promouvoir l'utilisation par le piéton et le cycliste/cyclomotoriste/motocycliste de divers équipements le rendant plus visible (vêtement clairs, vestes fluo, catadioptrés, lampes, etc.).

- Sensibiliser les conducteurs

- Rappeler aux conducteurs que les quatre-roues ne sont pas les seuls véhicules qu'ils peuvent croiser sur la route. Ils doivent garder à l'esprit qu'un piéton ou un deux-roues peut toujours surgir. Ces usagers font partie à part entière des usagers de la route susceptibles d'être rencontrés et leur éventuelle présence doit être envisagée à chaque manœuvre.

- Réduire les vitesses pratiquées

- Diminuer les vitesses pratiquées permet de réduire le risque de collision en augmentant le temps disponible à la détection de l'autre usager et à la mise en place d'une manœuvre d'urgence (freinage, manœuvre d'évitement).
- De larges voiries rectilignes à plusieurs bandes de circulation par sens favorisent des vitesses élevées. Elles devraient donc être réaménagées et/ou faire l'objet de contrôles de vitesse réguliers.

- Différents aménagements sont envisageables pour diminuer les vitesses pratiquées : réduction du nombre et/ou de la largeur des bandes de circulation, dispositifs surélevés (plateaux ralentisseurs, coussins), ronds-points, etc.
 - Renforcer la désapprobation sociale envers une conduite à grande vitesse.
 - Augmenter le risque subjectif (et objectif) d'être contrôlé.
- **Simplifier la tâche du conducteur dans les carrefours**
 - Trois scénarios relativement fréquents concernent des accidents en carrefour avec problème de non perception de l'opposant (P2 « Collision en sortie d'intersection », V1 « Véhicule tournant à gauche malgré l'arrivée d'un autre véhicule en sens inverse » et V2 « Véhicule provenant d'une voie sécante et s'engageant malgré l'arrivée d'un véhicule ayant priorité »).
 - Le conducteur ne peut affecter son attention à un grand nombre d'éléments et ne peut traiter simultanément qu'un nombre réduit d'informations. Il est donc important que la lecture et la compréhension de l'intersection soient rapides et que le conducteur puisse consacrer toute son attention aux autres usagers présents ou en approche. Ceci signifie par exemple que les règles de priorité d'application dans un carrefour doivent être cohérentes avec l'image de la voirie (principe de la « self explaining road »). Il vaut également mieux limiter les sources de distraction dans les carrefours (publicités mobiles notamment).
 - Cette simplification des intersections peut notamment passer par la dissociation ou le décalage dans le temps de phases de feux potentiellement conflictuelles.
- **Réduire la dangerosité des obstacles**
 - Les obstacles percutés en fin de course ne sont en eux-mêmes pas des facteurs déclenchant de l'accident, mais ils en constituent un facteur aggravant. Leur présence et leurs caractéristiques doivent donc être (re)pensées afin qu'ils soient le moins dangereux possibles.
- **Réduire les comportements dangereux**
 - L'adoption d'un comportement délibérément dangereux est relativement fréquente dans les accidents mortels étudiés. Ce comportement peut consister en une manœuvre ponctuelle (comme dans le scénario V6 « Collision ou perte de contrôle résultant d'un comportement délibérément dangereux » ou certaines traversées hors passage des piétons) ou être plus durable (vitesse excessive, conduite sous influence d'alcool, non port du casque ou de la ceinture de sécurité, etc.). Une sensibilisation globale (aux comportements dangereux de façon générale) ou ciblée (un comportement spécifique) doit être envisagée, en vue de mettre en évidence les conséquences de ces comportements et d'en accroître la désapprobation sociale.
- **Sensibiliser les usagers aux scénarios types et aux situations à risque**
 - Avoir connaissance des situations à risque permet de repérer les configurations/circonstances propices à la survenue d'un accident et d'adopter le comportement adéquat afin de l'éviter. On peut par exemple sensibiliser les deux-roues et les poids lourds aux angles morts (scénario type V3), rappeler aux piétons

d'être vigilants envers les véhicules sortant d'un carrefour (scénario type P2) ou encore recommander la prudence à tous les usagers réalisant ou confrontés à une manœuvre tournante en intersection.

- **Cibler les mesures**

- L'efficacité des mesures peut être accrue en ciblant les populations, les lieux et les moments qui connaissent de nombreux accidents. Ces informations sont notamment disponibles dans la partie « Observations générales » ci-dessus.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Réalisée dans le cadre d'une convention établie avec la Région de Bruxelles-Capitale, cette étude portant sur les accidents mortels survenus en Région de Bruxelles-Capitale en 2008-2009 s'est vu assigner dès l'origine plusieurs objectifs. Il s'agissait 1) d'identifier des scénarios types d'accidents, 2) d'en déterminer les facteurs d'accident récurrents, 3) d'évaluer leur fréquence parmi l'ensemble des accidents corporels de la Région et 4) de proposer des pistes d'action pour les prévenir. L'objet de cette conclusion va être de faire le point sur la réalisation ou non de ces objectifs et de présenter les obstacles rencontrés et les limites des résultats.

1) Constitution des scénarios

La constitution des scénarios types d'accidents a pu être menée à bien, mais elle a été confrontée à un problème de **déficit d'information quant au déroulement de certains accidents** (circonstances floues ou inconnues) et à la **présence dans le matériau de départ de « non accidents »** (accidents survenus hors voie publique, accidents liés à un malaise cardiaque, violence sur voie publique). Alors que 64 accidents mortels ont été recensés par les forces de l'ordre sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale en 2008-2009, seuls 41 ont, au final, pu être analysés. Il en résulte qu'une part conséquente des 13 scénarios établis ne reposent que sur 1, 2 ou 3 cas d'accidents. Même si la robustesse de certains d'entre eux est manifeste dans des études similaires réalisées en France, elle devra être vérifiée chez nous. **Augmenter le nombre d'accidents analysés** est déjà prévu, notamment en ajoutant à l'analyse les accidents mortels enregistrés en 2010 et 2011, et en faisant de même chaque nouvelle année avec les accidents recensés. Ces adjonctions de cas pourront aussi bien donner davantage de poids aux scénarios déjà identifiés que modifier partiellement ou totalement ceux-ci. Il pourrait également être envisagé d'accroître le matériau en réduisant la gravité des accidents sélectionnés, c'est-à-dire en travaillant sur l'ensemble des accidents graves (avec au moins un tué ou un blessé grave). Sachant que la Région en recense près de 200 chaque année, une telle étude ne pourrait néanmoins n'être réalisée que ponctuellement.

2) Facteurs d'accident

Les procès-verbaux des accidents présentent une valeur ajoutée importante par rapport à la base de données des accidents de la DGSIE **en termes d'identification des facteurs d'accident**. Alors que le formulaire d'analyse des accidents (base constitutive de la banque de données) n'offre la possibilité de mentionner qu'un nombre réduit de facteurs (parmi une liste fermée n'en contenant que 21 et ne correspondant que rarement à la réalité), le procès-verbal laisse la liberté au policier de mentionner tous les éléments qui ont, selon lui, contribué à l'accident. Dans le cas présent, les PV ont notamment permis de juger si la vitesse pratiquée par les différents usagers était ou non adaptée aux circonstances, si des problèmes de visibilité sont intervenus ou encore si les conducteurs ont été distraits par une tâche annexe à la conduite ou par un élément lié à la circulation. Ils détaillent également le comportement des usagers, ce qui facilite l'identification de comportements dangereux

(piéton ne regardant pas avant de traverser, véhicule zigzagant sur la chaussée, etc.). Ils fournissent par ailleurs l'âge et le sexe des passagers, information qui est absente de la base de données DGSIE lorsque les passagers ne sont pas blessés ou tués.

Comme déjà mentionné dans la description de la méthodologie adoptée, les procès-verbaux ne sont pas pour autant exempts de manquements. **L'information concernant certains facteurs d'accident clés en est, en effet, souvent absente.** C'est le cas notamment de tout ce qui concerne la *conduite sous influence d'alcool*. Pour 25 des 63 conducteurs impliqués dans les accidents mortels étudiés¹⁶, aucune information n'est disponible à ce sujet, ne serait-ce même sur l'éventuelle réalisation d'un test d'haleine ou d'une prise de sang¹⁷. Et les résultats de 10 des 15 prises de sang réalisées ne sont pas connus. L'absence totale de données est encore plus marquante dans le cas de la *conduite sous influence de drogue* (ou de médicaments) puisque seulement deux conducteurs ont été soumis à un test d'urine, et que le résultat d'un seul de ceux-ci est mentionné dans le PV. La problématique est totalement passée sous silence dans presque la totalité des autres cas. Une autre grande manquante des PV est la variable « *expérience du conducteur* ». A défaut de données relatives à la date d'obtention du permis de conduire, l'inexpérience des conducteurs a été fixée dans cette étude à un âge inférieur à 26 ans. Il est pourtant probable qu'un « jeune » conducteur ait plus d'expérience qu'un conducteur plus âgé venant d'obtenir son permis¹⁸. De même, le degré de familiarité avec la route ou le parcours réalisé n'est jamais mentionné dans le PV (à une exception près). Une grande habitude de la route pourrait pourtant être à l'origine d'une conduite plus automatique et moins attentive. Inversement, une méconnaissance totale des lieux peut également être la cause d'un accident¹⁹. Autre facteur d'accident bien connu, la *fatigue* du conducteur, n'est mentionnée que dans un accident. Il est vrai qu'il est difficile de déterminer son influence lorsque le conducteur lui-même est décédé, mais cette information devrait figurer dans les PV dans les autres cas, surtout lorsque l'accident survient de nuit. Une dernière variable dont l'absence est fréquente dans les PV concerne *l'utilisation des dispositifs de sécurité* (ceinture de sécurité et casque, essentiellement). Aucune information y afférant n'est mentionnée pour 41 des 55 conducteurs (hors chauffeurs de tram) et pour 24 des 31 victimes non piétonnes. Il faut dire que le conducteur et/ou la victime se trouvent souvent en dehors du véhicule lors de l'arrivée des policiers (ils ont soit bougé d'eux-mêmes ou ont été déplacés par les services de secours) et qu'il est difficile pour les services d'ordre de savoir s'ils étaient ceinturés (ou casqués).

¹⁶ Conducteurs impliqués dans les accidents repris dans les scénarios P1 à P6, V1 à V7 et « Perte de contrôle du véhicule pour une raison inconnue ».

¹⁷ Il n'est fait référence dans aucun cas à l'éventuelle ébriété d'un piéton. Tous les piétons étant décédés, aucun d'entre eux n'a pu être soumis à un test d'haleine. Aucun PV d'accident impliquant un piéton ne renseigne la réalisation d'un test sanguin sur le piéton.

¹⁸ Le nombre d'années de conduite n'est pas non plus l'indicateur idéal pour juger de l'expérience du conducteur. Il faudrait plutôt se référer au nombre de kilomètres parcourus ou au nombre d'heures de conduite. De telles données sont néanmoins difficiles à établir exactement, même par le conducteur lui-même.

¹⁹ Cela semble être le cas dans l'unique accident mortel mentionnant un conducteur cherchant sa route (cas n°29).

Afin d'améliorer la qualité des PV, **il doit être demandé aux policiers d'accorder une attention particulière à tous ces facteurs** et de mentionner systématiquement leur rôle (ou au contraire leur absence d'influence) dans l'accident. Détailler l'accident, ses circonstances et ses conséquences est crucial, tant pour de futures recherches en accidentologie qu'en vue d'un éventuel procès, surtout dans le cas d'accidents mortels. Les policiers doivent pour ce faire interroger les différentes personnes présentes au moment de l'accident ou intervenues sur les lieux de celui-ci (témoins, usagers impliqués, services de secours, etc.), mais peuvent également se tourner vers des sources d'informations annexes, tels d'éventuels enregistrements vidéos de l'accident (caméras de surveillance privées ou publiques, liées ou non à la circulation routière) ou différentes bases de données relatives aux conducteurs (permis de conduire, infractions antérieures, etc.). Il est également essentiel que les policiers assurent un suivi des accidents, en vue notamment d'obtenir les résultats des différents tests sanguins effectués ou de connaître l'évolution de l'état de la (des) victime(s).

3) Evaluation de la fréquence

Pour des raisons déjà évoquées dans la méthodologie (nombre insuffisant d'accidents mortels dans chaque scénario pour permettre l'établissement de critères de sélection pertinents et base de données DGSIE inadaptée à une approche séquentielle), **l'évaluation de la fréquence des scénarios types** parmi l'ensemble des accidents corporels enregistrés en Région de Bruxelles-Capitale **n'a pu être réalisée**. Même si certains types d'accidents ou d'usagers sont sur-représentés ou au contraire sous-représentés dans les cas mortels, **le nombre d'accidents mortels dans chaque scénario peut néanmoins être choisi comme critère guidant la sélection** des types d'accidents devant prioritairement faire l'objet de mesures préventives. Dans la version actuelle de la typologie, quatre scénarios types se détachent par un nombre relativement conséquents de cas : les pertes de contrôle du véhicule sans interaction avec un autre usager (V7, 8 cas), les traversées de rails de tram par les piétons (P1, 6 cas), les collisions ou pertes de contrôle résultant d'un comportement délibérément dangereux (V6, 6 cas) et les collisions de piéton en sortie d'intersection (P2, 5 cas).

L'échec de l'estimation de la prévalence des scénarios types fait resurgir **la question de la qualité de la base de données des accidents corporels (DGSIE) et du Formulaire d'analyse des accidents (FAC)** qui lui est sous-jacent. Ils sont en effet inadaptés pour une indication claire de la position et de la manœuvre des différents usagers et pour une mention exhaustive et détaillée des éléments ayant conduit à l'accident. De plus, et peut-être même en conséquence, il n'est pas toujours correctement complété par les policiers. La comparaison des PV des accidents mortels avec les données présentes dans la base de données a fait apparaître à plusieurs reprises des incohérences entre ces deux sources d'informations²⁰, incohérences dont l'origine se trouve plus probablement dans une erreur lors du remplissage du FAC plutôt que dans une erreur au cours de la rédaction du PV. De nombreuses mesures de prévention reposent pourtant sur des informations issues de la base

²⁰ Le cas n°52, par exemple, implique une voiture et une moto selon le PV de l'accident, mais deux voitures selon la base de données DGSIE.

de données DGSIE. Il est donc urgent de revoir le contenu et la structure du FAC et de la base de données qui y est liée.

4) Pistes d'action pour prévenir les accidents

Reposant sur les facteurs d'accident et les traits récurrents des accidents appartenant à un même scénario type, **des pistes d'actions ont été proposées pour chaque scénario et à une échelle plus globale**, afin d'éviter ces accidents et de réduire, en fin de compte, le nombre de victimes de la route. Ces propositions concernent tant l'infrastructure, que le comportement des usagers, voire même dans certains cas l'équipement des véhicules. Plusieurs d'entre elles viennent appuyer les mesures proposées dans le Plan d'actions 2011-2020 de la Région de Bruxelles-Capitale. Ces mesures sont reprises en vert dans le cadre ci-dessous.

- 1. *Réduire les vitesses de circulation*
- 3. *Réduire drastiquement la conduite sous influence*
- 4. *Valoriser et stimuler les comportements prudents et anticipatifs / Réduire les comportements dangereux et inadaptés*
 - 4.2 *Les connaissances par tous les usagers des règles de sécurité routière et des spécificités des autres usagers sont améliorées*
 - 4.5 *Les aptitudes des cyclistes à la conduite, leur connaissance du Code de la route et des risques particuliers de la conduite à vélo sont améliorées*
 - 4.6 *Les aptitudes à la conduite des motocyclistes et des cyclomotoristes, leur connaissance du Code de la route et des risques particuliers de la conduite en deux-roues motorisés sont améliorées*
- 5. *Protéger les usagers vulnérables : piétons, cyclistes, cyclomotoristes et motocyclistes*
 - 5.2 *Une bonne visibilité réciproque entre usagers est assurée dans les carrefours, les ronds-points et aux passages pour piétons*
 - 5.3 *Piétons, cyclistes, cyclomotoristes et motocyclistes sont conscients de l'intérêt d'être visibles*
 - 5.5 *Un niveau optimal de sécurité est atteint pour l'ensemble des traversées piétonnes de la Région, en appliquant autant que possible les principes suivants : une bonne visibilité réciproque conducteur-piéton; une limitation de la possibilité de dépasser; un maximum d'une bande de circulation par sens pour les traversées sans feu; l'absence de contrainte exagérée pour le piéton qui le pousserait à une prise de risque; des vitesses de circulation modérées; l'absence d'obstacle; un guidage et un cheminement adéquats pour les personnes à mobilité réduite (PMR); la limitation des conflits dans les carrefours à feux.*
 - 5.6 *La cohabitation entre trams et piétons est améliorée*
 - 5.9 *Les usagers sont sensibilisés aux comportements qui peuvent être dangereux pour les piétons, cyclistes, cyclomotoristes et les motocyclistes*
- 6. *Rendre les routes et rues intrinsèquement sûres*
 - 6.8 *Les feux de signalisation limitent autant que possible les conflits potentiels entre mouvements de circulation, y compris pour les piétons*
- 9. *Ancrer la sécurité routière dans la culture et les structures politiques et administratives*
 - 9.4 *Les groupes cibles identifiés reçoivent une information et/ou une formation adéquate en matière de sécurité routière*

Cette étude offre **deux angles d'approche pour la sensibilisation** et la formation des usagers aux accidents les plus fréquents. La communication peut en effet porter sur les différents facteurs d'accident récurrents repérés (dans ce cas, l'effet s'observera probablement au sein de plusieurs scénarios types) ou sur les scénarios types eux-mêmes. Comme le disent Brenac et Fleury (1999, p.10) : « *le scénario type, lorsqu'il est mis sous une*

forme suffisamment simple, constitue également, en lui-même, un support de communication sur les accidents, dans le cadre d'actions d'information ou de formation ». Une telle approche permettra notamment d'atteindre les objectifs 4.2, 5.9 et 9.4 ci-dessus.

5) Des pistes de recherche

Cette première version des scénarios types d'accidents mortels en Région de Bruxelles-Capitale ouvre de nouvelles pistes pour la recherche en sécurité routière. La première reste dans le cadre stricte de cette étude et vise à **analyser les liens qui peuvent exister entre les différentes variables et les différents facteurs d'un accident**. Dans quelle mesure, par exemple, l'inexpérience du conducteur, la conduite sous influence d'alcool, la vitesse excessive et l'heure tardive sont-elles associées aux accidents de type « perte de contrôle du véhicule ». Cette analyse multivariée, qui pourrait prendre la forme d'une analyse factorielle de correspondance, permettrait de démontrer scientifiquement des relations suspectées et pourrait mettre au jour des liaisons tout à fait ignorées à l'heure actuelle. Les résultats d'une telle analyse permettraient alors de préciser les messages de sensibilisation et de cibler davantage les populations concernées.

La seconde piste de recherche repose, elle, sur les résultats de cette étude. Elle vise à explorer davantage certains des scénarios types identifiés en **réalisant des mesures de comportement sur le terrain**. L'objectif est d'aller plus en détail dans le déroulement de l'accident en observant le comportement des usagers se trouvant dans des circonstances potentiellement dangereuses. Deux scénarios d'accidents pourraient s'y prêter sans trop de difficulté car ils surviennent à des endroits relativement bien définis : les « tourne à gauche » (scénario V1) et les traversées de rails de tram (scénario P1). Dans le premier cas, il s'agirait d'observer le comportement (prise d'information) du véhicule tournant avant la manœuvre et sa façon d'effectuer celle-ci (attente ou accélération avant l'arrivée du véhicule ayant priorité), et la réaction du véhicule arrivant en sens inverse. Ces mesures peuvent en outre être réalisées en différents types de carrefour (avec ou sans feux, avec ou sans bande spécifique dédiée au tourne à gauche) afin de juger de l'influence de l'infrastructure sur le comportement des usagers et la sécurité de la manœuvre. Dans le cas des traversées de rails de tram, l'attention serait principalement portée sur la façon dont les piétons engagent la traversée (regards à gauche-droite) et leur réaction à l'approche d'un tram. Ce serait également l'occasion d'étudier l'effet de groupe lié à la présence d'autres piétons souhaitant eux aussi traverser. Bien sûr, le comportement du tram serait également analysé, surtout quant à sa décision et sa façon de signaler/rappeler sa présence. Pour plus de facilité et afin d'obtenir un nombre suffisant de cas, les observations se limiteraient aux traversées sur passage pour piétons, mais celui-ci pourrait ou non être réglé par des feux de signalisation.

BIBLIOGRAPHIE

- Blancher, G., Brenac, T., & Fleury, D. (2008). *Catalogue de scénarios types d'accidents liés à une interaction entre véhicules hors agglomération*. Retrieved from http://www.inrets.fr/fileadmin/ur/ma/Fichiers_mistral/Page_Brenac/SCEN-interact-veh-horsagglo.pdf
- Brenac, T., & Fleury, D. (1999). Le concept de scénario type d'accident de la circulation et ses applications. *Recherche Transports Sécurité*, 63, 63-76. Doi : 10.1016/S0761-8980(00)80041-2
- Brenac, T., & Lemoine, D. (Eds.). (s.d.). *Actes du séminaire « L'utilisation de scénarios types d'accidents dans les diagnostics de sécurité routière » Aix en Provence, 12 octobre 2006*. Retrieved from http://www.sure.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/ACTES-12-OCT-06_cle2be2ab.pdf
- Brenac, T., Nachtergaële, C., & Reigner, H. (2003). *Scénarios types d'accidents impliquant des piétons et éléments pour leur prévention*. Arcueil, France : INRETS.
- Clabaux, N., & Brenac, T. (2005). Les accidents de deux-roues motorisés en ville : scénarios types et perspectives pour l'aménagement urbain. *Transport/Environnement/Circulation*, 185, 16-21.
- Clabaux, N., & Brenac, T. (2010). *Scénarios types d'accidents urbains n'impliquant pas de piétons et perspectives pour leur prévention*. France : INRETS.
- Institut Belge pour la Sécurité Routière (1999). *Traversées piétonnes. Recommandations pour une infrastructure favorable aux piétons*. Bruxelles : Belgique : IBSR.
- Institut Belge pour la Sécurité Routière (2006). *Accidents de cyclistes en contexte urbain. Trois années (1998-2000) d'accidents corporels de cyclistes sur les voiries régionales de la Région de Bruxelles-Capitale*. Retrieved from <http://webshop.ibsr.be/frontend/files/products/pdf/c1548026919c0abcacaec5bc1dd0c014/accidents-cyclistes.pdf>
- Institut Belge pour la Sécurité Routière (2009). *Accidents de piétons sur passages pour piétons non réglés par feux. Analyse détaillée d'accidents (2000-2005) en Région de Bruxelles-Capitale*. Retrieved from <http://webshop.ibsr.be/frontend/files/products/pdf/72e1b70c2343f73ff92db5641e17d954/accidents-pietons.pdf>
- Institut Belge pour la Sécurité Routière (2009). *Etude des accidents entre un tram et un piéton en Région de Bruxelles-Capitale*. Retrieved from <http://ibsr.be/frontend/files/userfiles/files/etude-accidents-pieton-tram.pdf>

