



IBSR

Les accidents impliquant des camions – Phase 1

Étendue du problème, revue de littérature, analyse des données d'accidents et enquête

Remerciements :

Les auteurs et l'Institut Belge pour la Sécurité Routière tiennent à remercier les personnes et organisations suivantes pour leur contribution très appréciée à cette étude :

- Les fédérations de transport [Febetra](#), [TLV](#) et [UPTR](#) pour leur participation active et leur feed-back ;
- Wouter Van den Berghe, Nathalie Focant et Michèle Guillaume pour leur relecture critique et constructive ;
- Véronique Verhoeven et Alexandre Lefebvre pour la traduction du rapport.

Les accidents impliquant des camions – Phase 1 Étendue du problème, revue de littérature, analyse des données d'accidents et enquête

Rapport de recherche n° 2016-R-08-FR

D/2016/0779/57

Auteurs: Philip Temmerman, Freya Sloomans et Quentin Lequeux

Éditeur responsable : Karin Genoe

Éditeur : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière

Date de publication : 18-11-2016

Veillez faire référence au présent document: de la manière suivante : Temmerman P., Sloomans F., Lequeux Q., (2016) Les accidents impliquant des camions – Phase 1 – Étendue du problème, revue de littérature, analyse des données d'accidents et enquête. Bruxelles, Belgique: Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière

Dit rapport is eveneens beschikbaar in het Nederlands onder de titel: Ongevallen met vrachtwagens – Fase 1 – Omvang van het probleem, literatuurstudie, analyse van ongevallengegevens en enquête.

This report includes an English summary.

TABLE DES MATIÈRES

Résumé	4
Summary	7
1 Introduction	9
2 Analyse statistique des accidents impliquant un camion en Belgique	10
2.1 Évolution du nombre d'accidents impliquant un poids lourd et du nombre de victimes	10
2.2 Comparaison des accidents impliquant les camions avec les autres accidents	12
2.2.1 Risque d'accident	12
2.2.2 Risque d'accident mortel	14
2.2.3 Gravité des accidents impliquant les camions	14
2.3 Caractéristiques des accidents impliquant un camion	16
2.3.1 Vue d'ensemble des caractéristiques des accidents impliquant un camion en Belgique	16
2.3.2 Types de collisions	17
2.3.3 Moment des accidents	18
2.3.4 Localisation	18
2.3.5 Différences entre les Régions	20
2.3.6 Implication des conducteurs de poids lourds étrangers	21
2.3.7 Conduite sous influence	22
2.3.8 Conditions météorologiques	22
3 Causes des accidents de poids lourd sur la base d'une étude de littérature internationale	25
3.1 Comportement	25
3.1.1 Comportement routier	25
3.1.2 Caractéristiques personnelles	26
3.1.3 Fatigue	27
3.1.4 Santé	27
3.1.5 Consommation d'alcool et de substances	28
3.1.6 Protection	28
3.2 Véhicule	29
3.2.1 Défauts techniques	29
3.2.2 Chargement	29
3.2.3 Angle mort	29
3.2.4 Visibilité	31
3.3 Infrastructure et environnement	31
3.4 Résumé	32
4 Résultats issus d'une précédente étude de l'IBSR	34
4.1 Caractéristiques du groupe professionnel	34
4.2 Facteurs d'accident	35

4.2.1	Aperçu	35
4.2.2	Facteurs humains	36
4.2.3	Facteurs liés au véhicule	37
4.2.4	Facteurs liés à l'infrastructure	38
4.2.5	Facteurs environnementaux	39
4.3	Typologie des accidents de poids lourd étudiés	39
4.4	Conclusions issues d'une précédente étude de l'IBSR	41
5	Analyse des bases de données internationales	43
5.1	Base de données IGLAD	43
5.1.1	Vitesse	43
5.1.2	Partie adverse	44
5.1.3	Principales causes	45
5.1.4	Gravité des accidents	46
5.2	Base de données IFSTTAR	47
5.3	Base de données GIDAS – défauts techniques	48
5.4	Volvo Accident Research Team	49
6	Résultats d'une enquête menée auprès des conducteurs de poids lourd	50
6.1	Objectif	50
6.2	Panel	50
6.3	Résultats	51
6.3.1	Véhicule	51
6.3.2	Acceptabilité du comportement	53
6.3.3	Comportement auto-rapporté	55
6.3.4	Confrontation avec le comportement des autres conducteurs	57
6.3.5	Quasi-accidents	58
6.3.6	Accidents	60
6.3.7	Causes d'accident	61
6.3.8	Politique criminelle	62
6.3.9	Sommeil	63
6.3.10	Question ouverte	64
6.4	Conclusions de l'enquête	66
7	Étapes suivantes	67
	Liste des tableaux et figures	68
	Références	70

RÉSUMÉ

But et méthodologie

Dans ce rapport nous nous pencherons sur les principales causes d'accidents impliquant un poids lourd.

Le rapport comprend différentes sous-parties :

- Une analyse statistique des accidents impliquant un poids lourd ;
- Un résumé des principaux résultats sur les causes d'accidents impliquant un camion, sur la base d'une étude de littérature ;
- Un résumé des résultats issus d'une précédente étude de l'IBSR ;
- Analyses des bases de données internationales relatives aux accidents de la circulation ;
- Les résultats d'une enquête menée auprès des conducteurs de camion en 2016.

Principaux résultats de l'analyse statistique des accidents impliquant un camion en Belgique

Selon le baromètre de la sécurité routière de l'IBSR, 2204 accidents corporels impliquant un poids lourd se sont produits en 2014. C'est un peu plus que l'année d'avant et l'année d'après. Lors de ces accidents survenus en 2014, l'on a déploré 121 tués sur place. C'est nettement plus que les 85 tués en 2013 et les 92 tués en 2015. Au cours de la première moitié de 2016, 1011 accidents corporels impliquant un poids lourd ont déjà été enregistrés, parmi lesquels 49 personnes ont perdu la vie. Nous ignorons encore si 2016 va poursuivre ou non la tendance à la baisse.

Le nombre d'accidents corporels par distance parcourue est sensiblement inférieur pour les accidents corporels impliquant un camion que pour l'ensemble des accidents corporels. L'on note une nette diminution au fil des ans dans les deux cas. En 2013, nous avons relevé 255 accidents corporels dans lesquels des poids lourds étaient impliqués par milliard de kilomètres parcourus en camion. Pour l'ensemble des accidents corporels et des usagers, il s'agissait de 403 accidents par milliard de kilomètres parcourus.

Les accidents de camion connaissent plus souvent une issue fatale que les autres types d'accidents de la route. En dépit du plus faible nombre d'accidents corporels par distance parcourue, le nombre de décédés (30 jours) par distance parcourue est beaucoup plus élevé. En 2013, par milliard de kilomètres parcourus en camion, 12 personnes sont décédées dans un accident ou des suites d'un accident dans lequel un poids lourd était impliqué. Si l'on considère tous les types d'accidents et tous les types d'usagers, cela représentait 7 décédés 30 jours par milliard de kilomètres parcourus. Le nombre de tués par millier d'accidents corporels reste quasiment constant pour l'ensemble des accidents corporels mais présente une hausse étonnante en 2014 au niveau des accidents corporels impliquant un poids lourd.

Principaux résultats d'une propre étude et d'une étude internationale

Le comportement des conducteurs est considéré comme la principale cause d'accident. Pour les accidents de camion, il s'agit surtout des facteurs suivants :

- Comportement d'observation : il peut être difficile pour un conducteur de camion de garder une vision d'ensemble surtout dans des situations complexes ;
- Non-respect des distances de sécurité avec le véhicule qui précède par la conducteur de camion ;
- Distraction : les conducteurs de camion sont plus sensibles à la distraction et utilisent plus souvent le GSM pendant la conduite que les autres usagers ;
- La consommation de substances est un problème chez les conducteurs de camion, la consommation d'alcool cependant n'est pas
- Fatigue : les conducteurs de camion sont particulièrement sensibles à la fatigue en raison de leur horaire de travail, des long trajets monotones, des établissements pour dormir de piètre qualité le long de la route...

- Comportement des autres usagers : les automobilistes qui se rabattent juste devant un camion par exemple ;

Les caractéristiques personnelles jouent aussi un rôle :

- Les hommes courent plus de risques d'avoir un accident que les femmes ;
- L'apnée du sommeil touche plus souvent les conducteurs de camion ;
- Les conducteurs de camion sont exposés à un risque accru de souffrir d'obésité et de maladies cardiovasculaires en raison de mauvaises habitudes en matière de sommeil, du fait qu'ils bougent peu, fument beaucoup, et ont généralement de longues journées de travail. Cela a une influence sur le risque d'accident.

Les facteurs environnementaux suivants jouent essentiellement un rôle dans les accidents de camion : les travaux routiers, les files et l'infrastructure routière. Exemples de défauts liés à l'infrastructure :

- Les virages serrés sont difficiles à prendre en camion ;
- Certaines bretelles d'accès sont trop courtes pour les poids lourds qui ne peuvent pas accélérer aussi vite que les autres véhicules ;
- Les côtes occasionnent une plus grande différence de vitesse par rapport aux autres véhicules.

Voici les facteurs liés aux véhicules ressortant de la littérature internationale :

- Trop de chargement ou chargement mal arrimé ;
- Les angles morts à droite, à l'avant et à l'arrière constituent encore un problème majeur malgré les innombrables rétroviseurs obligatoires.

Principaux résultats de l'analyse des bases de données d'accidents internationales

Les conducteurs de poids lourd sont mieux protégés que les autres usagers grâce aux caractéristiques physiques de leur véhicule. Selon les bases de données de l'IGLAD et de l'IFSTTAR, la majorité des conducteurs de camion impliqués dans un accident n'est pas du tout blessée. Le pourcentage de personnes indemnes est beaucoup plus faible pour les autres usagers. Cependant, les conducteurs de camion ont également tout intérêt à porter la ceinture de sécurité, laquelle peut empêcher qu'ils soient éjectés du véhicule en cas de collision. Nous avons relevé dans la base de données de l'IFSTTAR qu'un conducteur de camion sur 5 ne portait pas de ceinture de sécurité. Nous pouvons même déduire de la base de données de Volvo Trucks que seuls 5% des conducteurs de poids lourd tués dans un accident de la route, portaient la ceinture de sécurité.

Dans plus de la moitié des accidents de camion repris dans la base de données de l'IGLAD, le poids lourd n'a pas freiné avant l'impact. Ceci peut s'expliquer par le fait que le conducteur a été distrait et n'a pas remarqué le danger imminent.

Les défauts techniques sont rarement à l'origine d'un accident. Selon la base de données GIDAS, un problème technique a été constaté pour 1,6% des camions impliqués et a joué un rôle dans l'accident de camion.

Principaux résultats de l'enquête menée auprès des conducteurs de poids lourd

L'un des résultats les plus frappants de l'enquête, qui a été remplie par 275 chauffeurs de camion, est que 17% des conducteurs de camion trouvent qu'il est acceptable de ne pas toujours porter la ceinture de sécurité et que seuls 58% indiquent s'attacher (presque) toujours pendant la conduite.

48% des répondants trouveraient acceptable de dépasser le temps de conduite quotidien de moins d'une heure. Une petite partie des répondants a indiqué à la question ouverte être pour l'assouplissement des temps de conduite et de repos.

Les résultats de l'enquête ont été comparés avec les résultats de l'étude ESRA. ESRA (European Survey of Road users' safety Attitudes) est une enquête en ligne qui a été menée dans 17 pays européens. Dans chaque pays, au moins 1000 adultes ont été interrogés sur leur comportement dans la circulation, leurs avis sur les mesures et leurs attitudes vis-à-vis des risques dans la circulation. Les répondants sont

principalement les conducteurs de voiture. Nous avons comparé seulement les résultats des répondants belges aux résultats de l'enquête.

Selon le comportement auto-déclaré, les conducteurs de camion plus que les autres conducteurs téléphonent et communiquent par voie électronique au volant. 88% ont indiqué qu'il leur est arrivé au cours des 12 derniers mois de téléphoner avec un kit mains libres et 51% sans kit mains libres. Lors de l'enquête ESRA, ces pourcentages étaient respectivement de 41% et de 28%. 69% des conducteurs de camion ont avoué qu'il leur arrivait de lire des messages au volant et 47% en ont même envoyé. Dans le cadre de l'enquête ESRA, ces pourcentages atteignaient respectivement 37% et 27%.

Seuls 7% des répondants ont indiqué avoir été impliqués dans un accident au cours des 3 derniers mois. Il n'y avait que des dégâts matériels à 2 exceptions près. Les voitures représentent la partie adverse la plus fréquente tant dans les accidents que dans les quasi-accidents. Les conducteurs de camion sont 3 fois plus impliqués dans un accident que les autres conducteurs mais effectuent 6,5 fois plus de kilomètres. Le risque d'accident (par km) auquel ils sont exposés est 2,3 fois plus faible que pour les autres conducteurs.

La suggestion la plus récurrente issue de la question ouverte est que les candidats conducteurs pour d'autres permis de conduire accompagnent pendant une heure ou deux un conducteur de camion à bord de son poids lourd, ce qui leur permet de mieux comprendre ce que représente la conduite d'un camion.

Étapes suivantes

Au cours de la seconde phase de cette étude, nous examinerons en détail individuellement les accidents sur la base des données collectées par la police. Trois types d'accidents ont été sélectionnés compte tenu des résultats dans ce rapport :

- Les accidents dans lesquels un poids lourd emboutit une file. Nous tenterons notamment de vérifier dans quelle mesure la distraction à bord du camion joue un rôle dans ce type d'accident.
- Les accidents dus à l'angle mort ;
- Les accidents dans lesquels le conducteur du poids lourd ne portait pas sa ceinture.

SUMMARY

Goal and methodology

This report examines the main causes of truck accidents and contains different parts:

- A statistical analysis of crashes with HGV's;
- A summary of the main results regarding the causes of these accidents, based on literature review;
- A summary of the results from previous BRSI research;
- Analysis of international traffic accident databases;
- The results of the BRSI survey among truck drivers in 2016.

Main results from the statistical analysis of crashes with HGV's in Belgium

According to BRSI's road safety monitor, 2204 accidents involving trucks occurred in 2014. That is slightly more than the year before and after that. Those accidents in 2014 caused 121 fatalities on site, which is substantially more than the 85 fatalities in 2013 and 92 in 2015. During the first semester of 2016, 1101 injury accidents were already recorded, which caused 49 fatalities. So far it is unclear whether the decreasing evolution will continue further in the second semester of 2016 or not.

The number of injury accidents per distance covered is considerably lower for injury accidents involving HGV's than for all injury accidents. Both show a clear decrease over the years. In 2013, 255 injury accidents involving HGV's per billion kilometres covered by HGV's were recorded.

Accidents with HGV's are more often fatal than other traffic accidents. Despite the lower number of injury accidents per distance covered, the number of fatalities (within 30 days) per distance covered is considerably higher. In 2013, 12 people died in a crash or of the consequences of a crash involving a HGV per billion kilometres covered by HGV's. When we consider all road crashes and all road user together, 7 people died per billion kilometres driven. The number of fatalities per 1000 injured remains constant for all injury accidents, but shows a remarkable increase in 2014 for accidents involving trucks.

Main results from own research and international research

Driver behaviour is considered to be the most important accident cause. These are the main causal factors regarding truck accidents:

- Behaviour of other road users, for example passenger cars merging right in front of an HGV;
- Viewing behaviour: it can be difficult to maintain an overview of complex situations;
- Maintaining insufficient headway;
- Distraction: truck drivers are more vulnerable to distractions and use their mobile phone more often than other road users;
- Consumption of alcohol and other substances: alcohol is not a major problem among truck drivers. Other substances, however, are;
- Drowsiness: truck drivers are particularly susceptible to drowsiness due to their working schedule, long monotonous drives, poor sleeping facilities, ...

Personal characteristics play a role as well:

- Men are more likely to have a crash than women;
- Sleep apnea is more common among truck drivers;
- Truck driver are more likely to suffer from overweight and heart and vascular diseases.

Concerning environmental factors, especially road works, congestion and infrastructure play a role. Examples of shortcomings in the infrastructure are:

- Sharp bends that are difficult to take with an HGV;
- Short ramps and accesses (loaded trucks need longer distances to accelerate);

- Slopes can cause substantial differences in speed with other vehicles.

The following vehicle factors appear in international literature:

- Overloading or improperly secured cargo;
- Blind spots at the right side, in front of and behind the vehicle remain problematic, despite the numerous compulsory mirrors;

Main results from the analysis of international traffic accident databases

Truck drivers are better protected than other road users due to the physical characteristics of their vehicle. In the IGLAD and IFSTTAR databases it was found that the majority of truck drivers remain unharmed in an accident. Other road users have a much smaller chance to remain unharmed. Nevertheless, truck drivers can benefit from wearing a seat belt as well. It can prevent that the driver is ejected from the vehicle in case of a crash. In the IFSTTAR database, 1 in 5 involved truck drivers did not wear the seat belt. The Volvo Trucks analysis even shows that only 5% of the truck drivers who died in a crash were wearing the seat belt.

In more than half of the accidents involving HGV's in the IGLAD database, the truck did not slow down before the impact. It could indicate that the truck driver was distracted and did not notice the imminent danger.

Technical deficiencies rarely cause accidents. According to the GIDAS database, only 1,6% of the trucks involved in an accident had a technical deficiency that played a role in the accident.

Main results from the survey among truck drivers

One of the most striking results from the survey is that 17% of the truck drivers find it acceptable to not always wear the seat belt while driving. Only 58% confirms to wear the seat belt (nearly) always while driving.

48% would consider it acceptable to exceed the allowed daily driving time by less than one hour. A small part of the respondents stated to be in favour of less stringent driving time rules.

From the self-reported behaviour it is found that truck drivers use their mobile phone and other communication tools more frequently than other drivers. 88% reported to phone hands-free at least once in a while, and 51% even declared to phone handheld at least once during the past 12 months. In the ESRA panel, these percentages were 41% and 28% respectively. 69% of the truck drivers reported to read text messages while driving and 47% even wrote messages. In the ESRA panel, these percentages were 37% and 27% respectively.

Only 7% reported having been involved in an accident over the past 3 months. Two of these crashes resulted in more than property damage. Cars are the most common adversary, both in accidents and in near-accidents. Truck drivers are 3 times more likely to get involved in a road accident than other drivers. Since they cover 6,5 times as much kilometres, their accident risk is 2,3 times smaller than that of other drivers.

The most common suggestion from the open question was to let candidates for other driver licenses join a truck driver for an hour or two. This way, they would develop a better understanding of the tasks truck drivers have to perform to drive a truck.

Further steps

In the second phase of this study individual accidents will be investigated in detail, based on data gathered by the police. Based on the findings in this report three types of accidents were selected:

- Accidents involving a truck driving into the rear of a traffic jam. We will attempt to determine the extent to which distraction plays a role in these accidents;
- Blind spot accidents;
- Accidents in which the driver of the truck wasn't wearing the seat belt.

1 INTRODUCTION

Ces dernières années, de nombreux accidents graves de la route impliquant des camions ont été relatés dans les médias. Il a également été question de multiples accidents de poids lourd sur les autoroutes bloquant le trafic et créant des files monstrueuses. La population et les politiciens ont l'impression que ces accidents et leur gravité sont à nouveau en hausse. Le fait que les accidents impliquant un camion soient surreprésentés dans les médias alimente la perception selon laquelle les accidents de poids lourd représentent un problème sociétal majeur. (De Ceunynck et al., 2015).

C'est pour toutes ces raisons que l'IBSR, à la demande des politiciens et des fédérations de transport, a entamé une nouvelle étude sur les causes d'accidents impliquant un poids lourd. La première phase de cette étude fait l'objet de ce rapport, lequel comprend différentes parties :

- Une analyse statistique des accidents impliquant un poids lourd, essentiellement sur la base des statistiques d'accidents officielles ;
- Un résumé des principaux résultats sur les causes d'accidents impliquant un camion, sur la base d'une étude de littérature internationale ;
- Un résumé des résultats sur les causes des accidents impliquant un poids lourd sur la base d'une précédente étude de l'IBSR ;
- Des analyses reposant sur les bases de données relatives aux accidents de la circulation ;
- Les résultats d'une enquête menée auprès des conducteurs de camion sur la manière dont ils perçoivent la sécurité routière.

Sur base des résultats de cette première étude, plusieurs principaux types d'accidents impliquant un poids lourd seront identifiés. Ces types d'accidents serviront à sélectionner les procès-verbaux auprès des parquets. L'analyse des procès-verbaux constituera la deuxième phase de l'étude sur les accidents impliquant un camion. Des recommandations permettant d'aider à éviter ces types d'accidents en découleront.

Monsieur René Cornelis, ancien conducteur de camion et ancien membre du réseau des volontaires de l'IBSR tenait encore à partager le témoignage suivant :

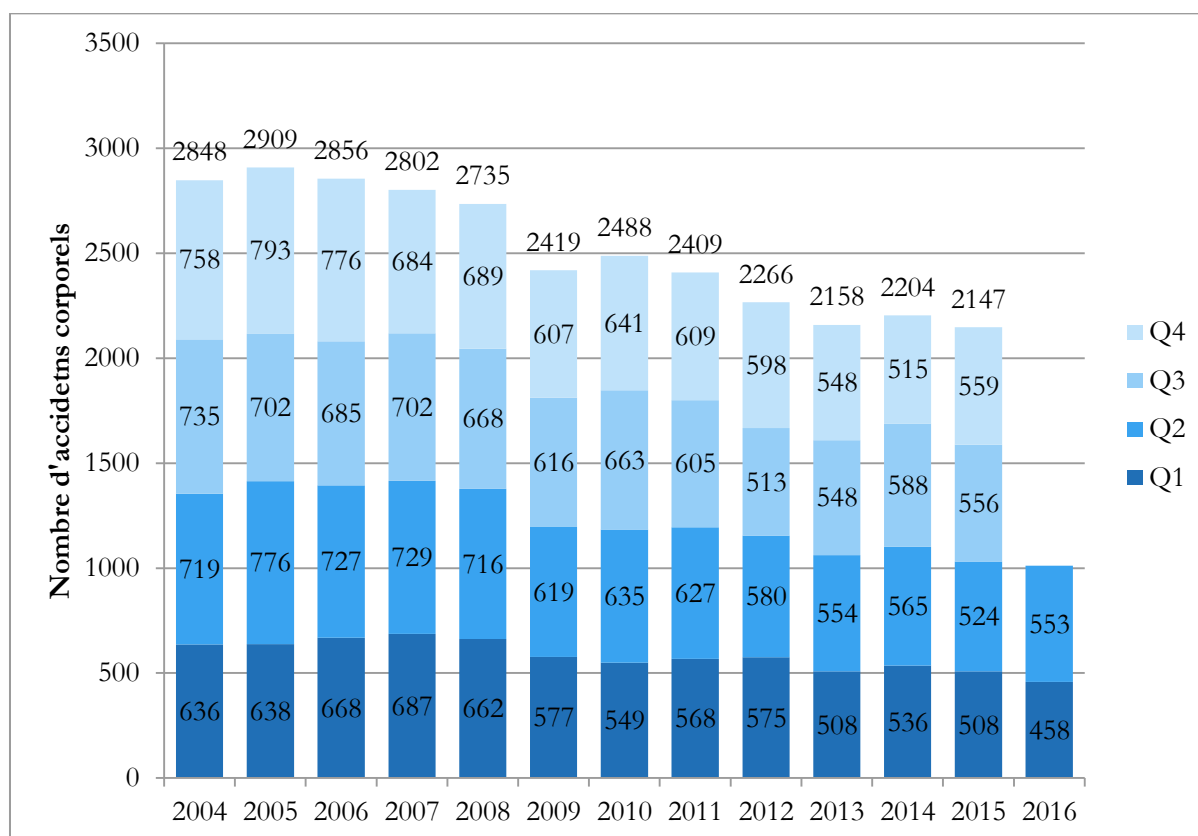
"Mon expérience de chauffeur de poids lourd m'a clairement montré la nécessité de dispenser une information plus large et de meilleure qualité sur les angles morts. Il est essentiel de sensibiliser les chauffeurs à l'importance du réglage et de la propreté des rétroviseurs. Les usagers faibles, quant à eux, doivent savoir que la seule façon de partager la voie publique en sécurité avec un poids lourd est d'établir un contact visuel avec son chauffeur (en lui faisant un signe de la main pour attirer son attention). S'il répond, vous saurez qu'il vous a vu. En l'absence de réaction du chauffeur, il est conseillé d'attendre et de lui céder la priorité. En 2003, lors d'une formation, j'ai appris à régler mes rétroviseurs de telle sorte à élargir mon champ visuel de 50 %. Je trouve ce genre de formation totalement indispensable. À l'époque, mon semi-remorque n'était équipé que d'un système d'amélioration de la vision, mieux connu sous le nom de "rétroviseur DoBli". Lors de ma formation, j'ai pu faire connaissance avec des rétroviseurs dernier cri. Quelle n'a pas été ma surprise quand j'ai constaté que la surface au sol visible dans ce type de rétroviseur d'accostage était pratiquement deux fois plus importante que dans un rétroviseur traditionnel et que tous les éléments placés à plus de 2 m du pare-chocs avant pouvaient être visualisés dans le rétroviseur frontal ! J'encourage vraiment le secteur du transport routier à dispenser dès à présent cette formation salvatrice !"

2 ANALYSE STATISTIQUE DES ACCIDENTS IMPLIQUANT UN CAMION EN BELGIQUE

2.1 Évolution du nombre d'accidents impliquant un poids lourd et du nombre de victimes

Nous examinons, au moyen des données issues du plus récent baromètre de la sécurité routière, la situation concernant le nombre d'accidents impliquant un camion. Il s'agit de chiffres provisoires qui présentent un état de la situation en attendant les chiffres définitifs. Les chiffres concernent le nombre d'accidents corporels dans lesquels des poids lourds étaient impliqués. Les victimes de ces accidents n'étaient pas nécessairement les occupants de camion mais peuvent aussi faire partie de la partie adverse.

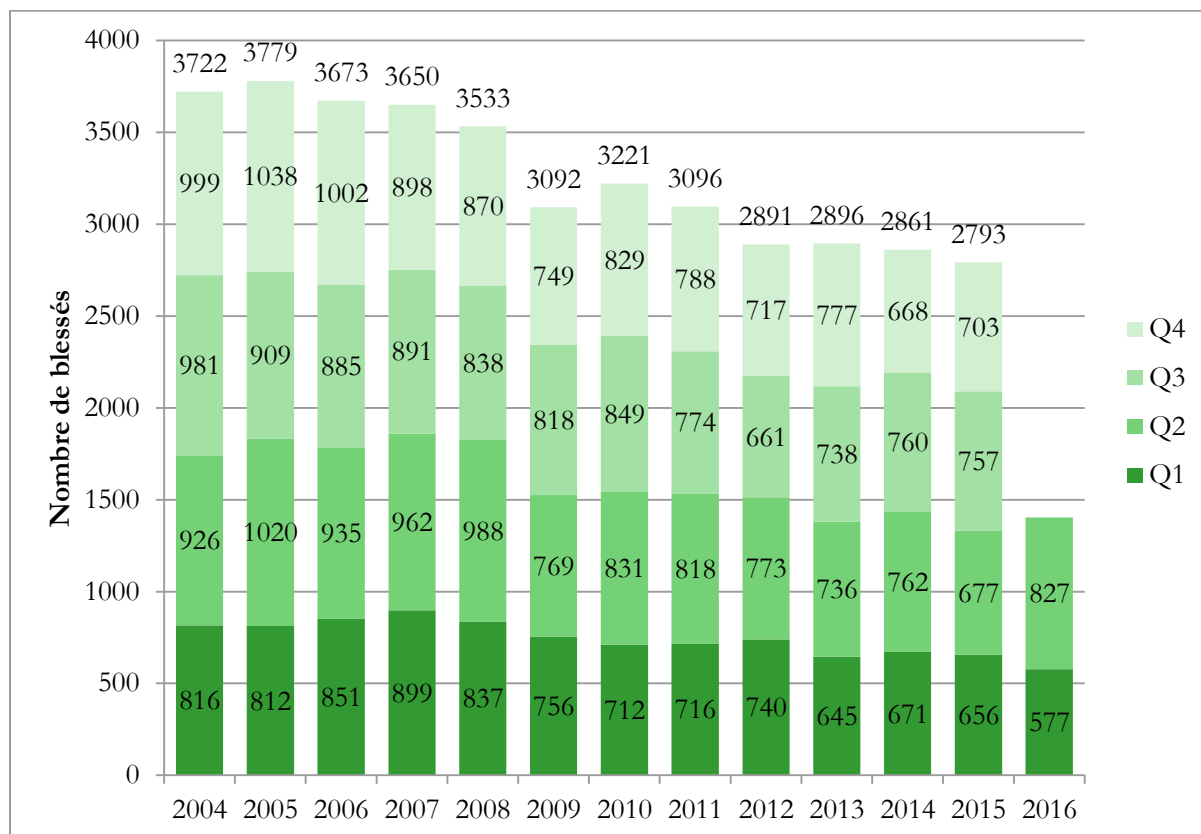
Figure 1 Évolution du nombre d'accidents corporels impliquant un poids lourd, Belgique



Sources : Police fédérale/DGR/DRI/BIPOL | Infographie : IBSR

En 2014, 2204 accidents corporels ont été enregistrés dans lesquels au moins un poids lourd était impliqué. Ce nombre est quelque peu plus élevé que l'année qui précède et se situe entre les résultats de 2012 et de 2013. Nous notons une remarquable baisse durable entre 2008 et 2009 (-10%), laquelle est sans doute liée à la diminution du nombre de kilomètres effectués par les camions (voir tableau 1) en raison du début de la crise économique. Nous notons que l'année 2015 observe un record à la baisse du nombre d'accidents corporels impliquant un poids lourd depuis la tenue à jour du baromètre de la sécurité routière. La diminution dont il était question jusqu'en 2013 se poursuit en 2015.

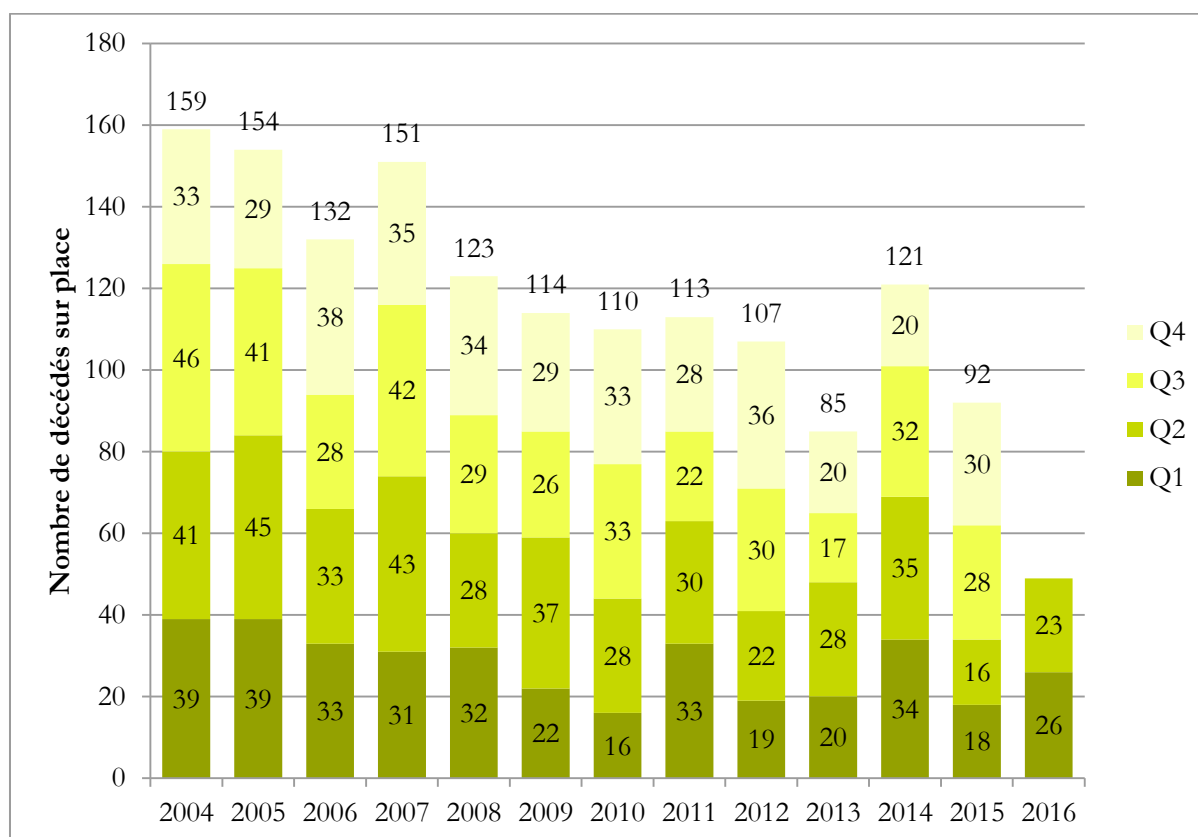
Figure 2 Évolution du nombre de blessés dans les accidents impliquant un poids lourd, Belgique



Sources : Police fédérale/DGR/DRI/BIPOL | Infographie : IBSR

Le nombre de blessés dans des accidents impliquant un camion diminue chaque année depuis 2005 (mise à part la hausse relevée entre 2009 et 2010). Toutefois, cette baisse évolue beaucoup plus lentement depuis 2012. Le premier trimestre de 2016 présente la plus forte baisse depuis la tenue à jour du baromètre de la sécurité routière. En revanche, on a déploré durant le deuxième trimestre de 2016 le plus grand nombre de blessés dans des accidents impliquant un camion au cours des 6 dernières années.

Figure 3 Évolution du nombre de tués sur place dans les accidents impliquant un poids lourd, Belgique



Sources : Police fédérale/DGR/DRI/BIPOL | Infographie : IBSR

En raison des chiffres plus faibles, la tendance concernant le nombre de tués connaît une évolution plus fluctuante. Après la baisse remarquable du nombre de tués dans des accidents impliquant au moins un camion en 2013, 2014 a retrouvé le niveau qui avait été atteint en 2008. Ceci semble avoir été un fait unique puisqu'en 2015, le nombre de tués dans les accidents impliquant un poids lourd a de nouveau atteint un niveau particulièrement bas. Au cours de la première moitié de 2015, on a recensé le plus faible nombre de tués, soit le même nombre que durant le premier trimestre de 2014.

Il s'agit ici uniquement des personnes qui sont décédées sur place. Les statistiques officielles comprennent toutes les victimes qui sont décédées au cours des 30 jours suivant l'accident et viennent habituellement grossir les chiffres.

2.2 Comparaison des accidents impliquant les camions avec les autres accidents

Afin d'avoir une idée plus précise quant à l'importance du nombre d'accidents impliquant les camions, il est utile de comparer ce nombre à l'ensemble des accidents corporels de la route. Les points suivants traiteront de cette question, et en particulier, de la question du risque et de la gravité des accidents de camions et des accidents impliquant l'ensemble des usagers de la route. Pour rappel, le risque d'accident est exprimé en termes de nombre d'accidents par véhicules-kilomètres parcourus. La gravité des accidents est quant à elle exprimée en termes de nombre de tués pour 1000 accidents.

2.2.1 Risque d'accident

Le Tableau 1 montre l'évolution, depuis 2005, du nombre d'accidents impliquant au moins un camion et du nombre de véhicules-km parcourus par les camions.

Le nombre d'accidents de camions par véhicules-km parcourus correspond donc au risque d'accident les impliquant. On peut constater qu'entre 2005 et 2013, le risque d'accident de camion a diminué de 34%.

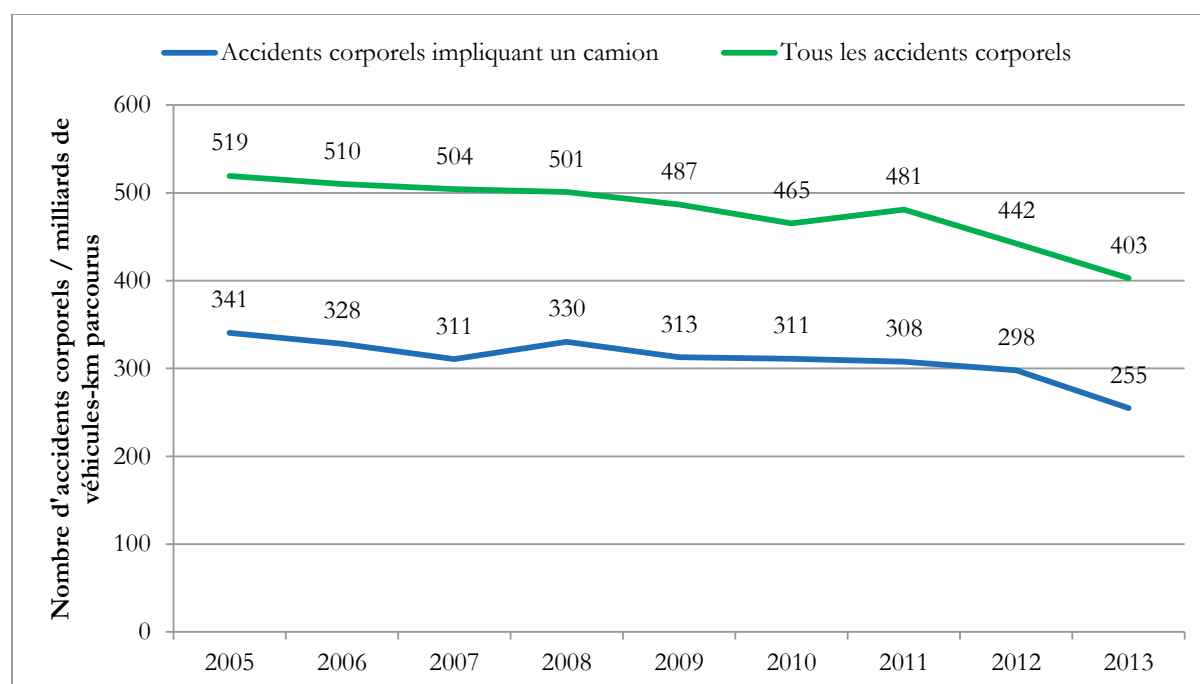
Tableau 1 Évolution du nombre d'accidents impliquant au moins un camion et du nombre de véhicules-km parcourus

	Nombre d'accidents de camions	Millions de véhicules-km parcourus en camion ¹	Nombre d'accidents de camions par milliard de véhicules-km
2005	2961	8692	341
2006	2924	8907	328
2007	2873	9251	311
2008	2775	8400	330
2009	2449	7831	313
2010	2529	8134	311
2011	2458	7986	308
2012	2326	7805	298
2013	2214	8690	255
2014	2209	n/a	n/a

Sources : SPF Économie DG Statistique & SPF Mobilité | Infographie : IBSR

Le graphique ci-dessous indique que le risque d'accident impliquant un camion n'est pas plus important que le risque d'accident relatif à l'ensemble des usagers de la route. Au contraire, celui-ci est de l'ordre de 35% moins élevé pour les poids-lourds que pour l'ensemble des usagers de la route (37 % en 2013).

Figure 4 Évolution du nombre d'accidents de camions par milliard de véhicules-kilomètres parcourus en camion et pour l'ensemble des usagers (2005-2013)



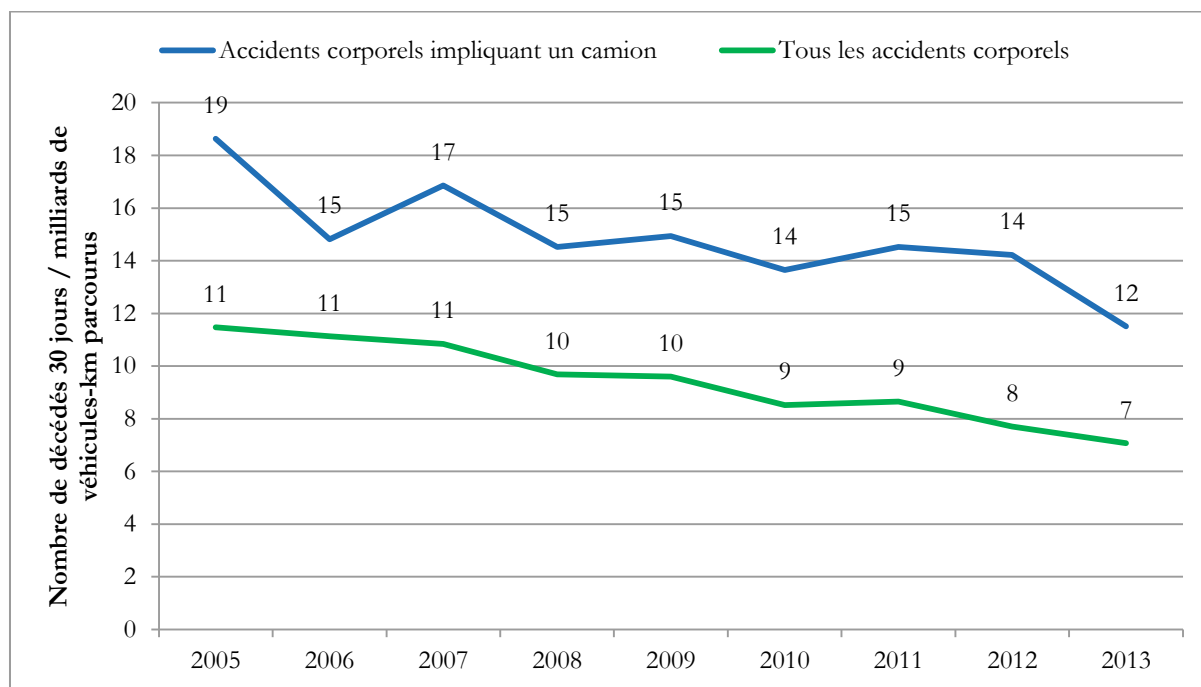
Sources : SPF Économie DG Statistique & SPF Mobilité | Infographie : IBSR

¹ En d'autres termes, il s'agit de l'ensemble des kilomètres parcourus par les camions sur les routes belges.

2.2.2 Risque d'accident mortel

On dénombre en 2013 environ 7 tués par milliard de véhicules-kilomètres parcourus pour l'ensemble des accidents corporels (quel que soit le type d'usager impliqué). En revanche, on en relève pratiquement le double pour les seuls accidents corporels impliquant un poids lourd.

Figure 5 Évolution du nombre de tués 30 jours dans les accidents de camions par milliard de véhicules-kilomètres parcourus en camion et pour l'ensemble des usagers (2005-2013)



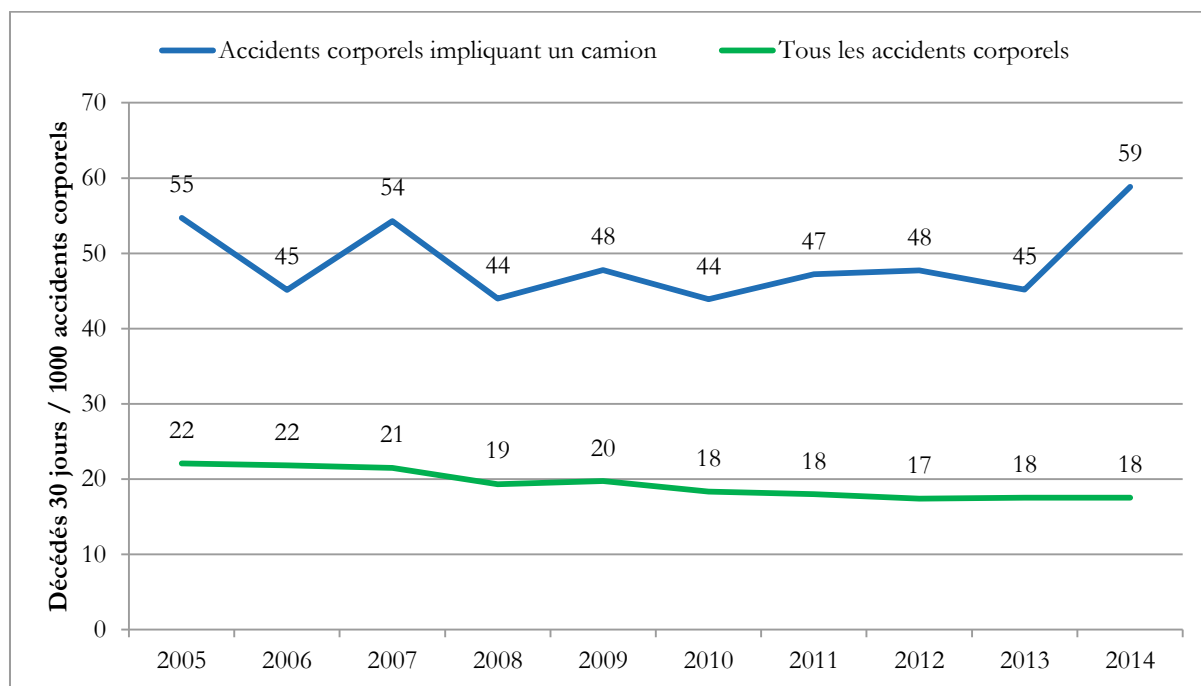
Sources : SPF Économie DG Statistique & SPF Mobilité | Infographie : IBSR

Par véhicule-kilomètre parcouru, le nombre de tués (parmi les occupants de poids lourds et/ou parmi les autres usagers impliqués dans l'accident) est donc plus important dans les accidents de camions que dans les accidents impliquant l'ensemble des usagers de la route. En conclusion, lorsque l'on prend en compte les distances parcourues, les accidents de poids lourds sont moins fréquents mais ils mènent plus souvent au décès de personnes.

2.2.3 Gravité des accidents impliquant les camions

Les accidents de camions sont moins nombreux mais occasionnent des dégâts corporels beaucoup plus importants. En 2014, on dénombre environ 18 tués pour 1000 accidents corporels en Belgique, alors que ce chiffre est proche de 60 lorsque l'on prend uniquement en compte des accidents impliquant les camions. Des accidents impliquant un camion sont donc 3,4 fois plus graves que l'ensemble des accidents de la route.

La Figure 6 montre que la gravité des accidents de camions s'était stabilisée entre 2008 et 2013 autour de 46 tués pour 1000 accidents, la gravité de ces accidents a été particulièrement importante en 2014. La gravité des autres types d'accidents en Belgique est quant à elle en stagnation depuis 2010.

Figure 6 Évolution de la gravité des accidents de camions (2005-2014)

Sources : SPF Économie DG Statistique & SPF Mobilité | Infographie : IBSR

En termes de victimes, on dénombre en 2014, 130 décédés 30 jours et 2860 blessés dans les accidents de camions (Tableau 2). Cela représente respectivement 17,9 % de l'ensemble des décédés 30 jours et 5,4 % des blessés sur la route. Les victimes des accidents de camions sont, en outre, rarement les occupants des camions eux-mêmes: ceux-ci ne représentent en effet que 10,8% des décédés et seulement 16,9% des blessés dans les accidents impliquant un camion.

Tableau 2 Évolution du nombre de victimes dans les accidents impliquant un camion

	Toutes les victimes		Victimes parmi les occupants des camions		Victimes parmi les autres usagers	
	Décédés 30 jours	Blessés	Décédés 30 jours	Blessés	Décédés 30 jours	Blessés
2005	162	3820	16	736	146	3084
2006	132	3758	17	689	115	3069
2007	156	3715	25	693	131	3022
2008	122	3573	25	671	97	2902
2009	117	3138	20	565	97	2573
2010	111	3284	13	610	98	2675
2011	116	3179	15	582	101	2597
2012	111	2994	17	539	94	2454
2013	100	2953	13	503	87	2450
2014	130	2860	14	484	116	2376

Source : SPF Économie DG Statistique | Infographie : IBSR

2.3 Caractéristiques des accidents impliquant un camion

2.3.1 Vue d'ensemble des caractéristiques des accidents impliquant un camion en Belgique

Tableau 3 Nombre d'accidents corporels impliquant au moins un poids lourd et nombre de victimes de ces accidents (2014)

	Nombre d'accidents	Nombre de victimes ²		
		Décédés 30 jours	Blessés	Total
Total	2209	130	2860	2990
Moment de la semaine				
Jour de semaine	1817	93	2347	2440
Nuit de semaine	159	14	183	197
Jour de week-end	134	6	192	198
Nuit de week-end	99	17	138	155
Luminosité				
Jour	1546	80	2043	2123
Aube ou crépuscule	62	6	70	76
Nuit avec éclairage public	214	19	259	278
Nuit sans éclairage public	66	12	94	106
Région				
Région de Bruxelles-Capitale	99	1	120	121
Région Flamande	1548	90	2046	2136
Région Wallonne	562	39	694	733
Lieu				
Sur autoroute	780	46	1136	1182
Hors agglomération	561	43	709	752
En agglomération	441	29	491	520
Croisement				
En section	1662	101	2185	2286
En carrefour	389	23	477	500
En carrefour giratoire	22	1	24	25
Type d'usager de la route				
Poids lourd	n/a	14	484	498
Camionnette ou bus	n/a	6	249	255
Voiture	n/a	67	1647	1714
Motocyclette	n/a	6	64	70
Piéton, cycliste, cyclomotoriste	n/a	36	366	402
Type d'accident				
Entre conducteurs	1412	98	1904	2002
Un seul usager de la route	180	7	207	214
Avec un piéton	66	12	56	68
Alcool				
Accident dû à l'alcool	119	1	151	152

² parmi les occupants des poids lourds et/ou parmi les autres usagers impliqués dans les accidents avec poids lourd

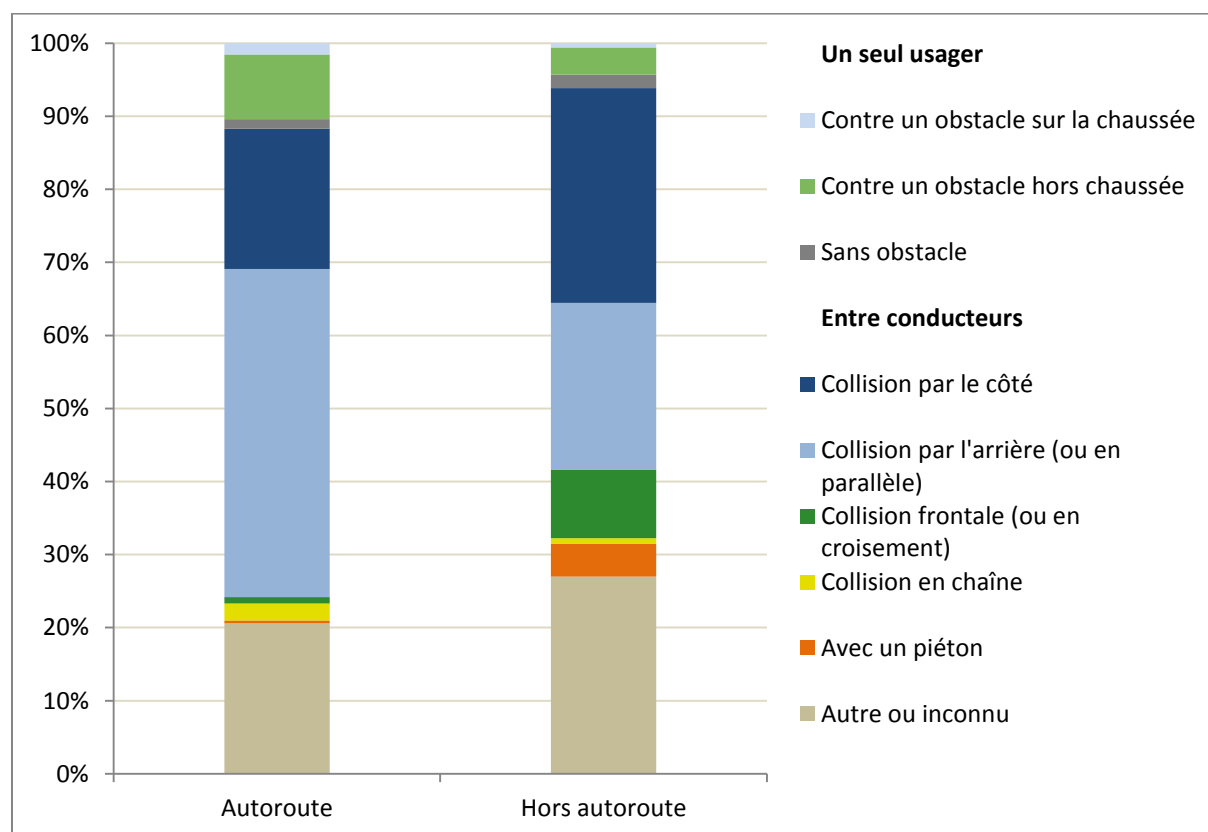
Conditions atmosphériques				
Conditions normales	1399	99	1852	1951
Temps de pluie	161	13	184	197
Conditions exceptionnelles (brouillard, vent violent, grêle, etc.)	15	2	17	19
Conditions indéterminées	634	16	807	823

Source: SPF Économie DG Statistique | Infographie : IBSR

2.3.2 Types de collisions

Le type de collision impliquant les camions dépend fortement du type de route sur lequel a lieu l'accident. Sur autoroute, il s'agit principalement de collisions par l'arrière alors qu'en dehors des autoroutes, il s'agit surtout de collisions latérales (pouvant être causées par des problèmes de visibilité tels que les angles morts) et de collisions arrière.

Figure 7 Accidents corporels impliquant un poids lourd: types de collision (2014)

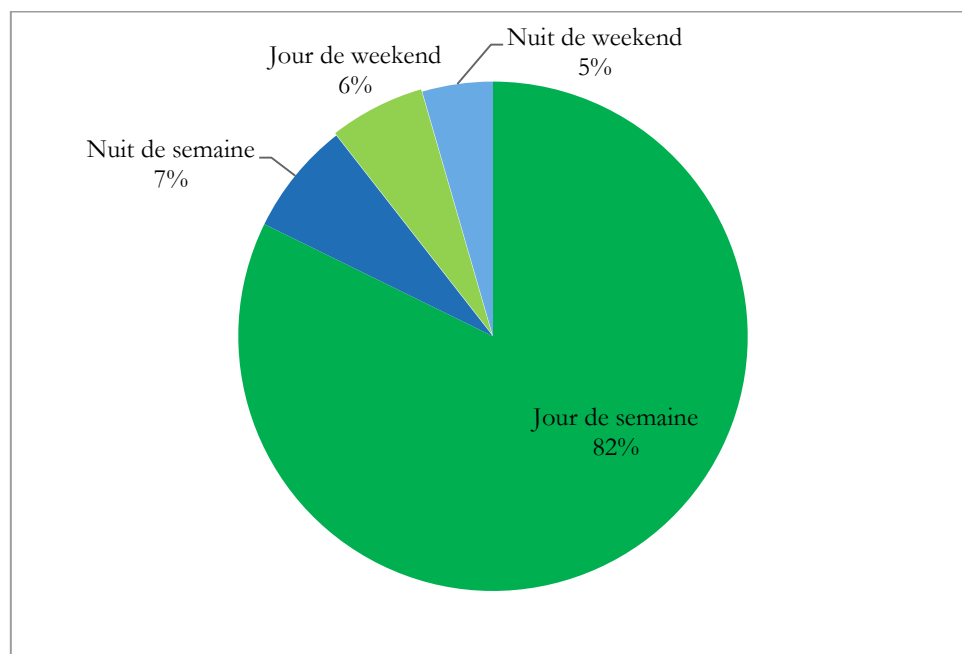


Source : SPF Économie DG Statistique | Infographie : IBSR

2.3.3 Moment des accidents

Selon nos analyses statistiques, près de 9 accidents de camions sur 10 ont lieu en semaine. Cette constatation est à mettre en relation avec le fait que les poids lourds circulent beaucoup moins pendant le week-end que pendant la semaine. Il faut également noter que les camions circulent habituellement la journée, ce qui explique que seuls 12% des accidents impliquant un camion se produisent durant la nuit.

Figure 8 Accidents impliquant les camions en fonction de la période de la semaine (2014)



Source : SPF Économie DG Statistique | Infographie : IBSR

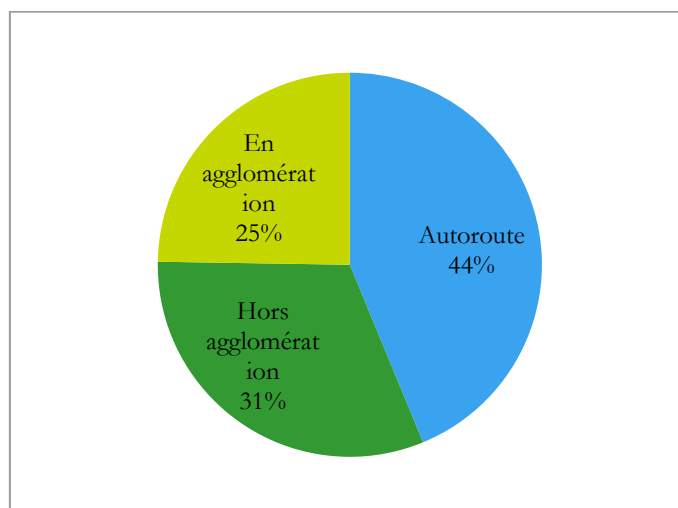
2.3.4 Localisation

Alors que 7% de tous les accidents corporels en 2014 se sont produits sur autoroute, ce chiffre passe à 44% si l'on tient uniquement compte des accidents impliquant un camion. Par ailleurs, 39% des personnes tuées et 49% des blessés dans des accidents de camions le sont sur autoroute.

Il faut dire que les camions circulent davantage sur autoroute que les autres usagers : ils y effectuent 59% de leurs déplacements, contre seulement 38% pour l'ensemble des autres usagers. Néanmoins, même en relativisant le nombre d'accidents par rapport au nombre de kilomètres effectués sur autoroute, les accidents corporels impliquant un camion restent plus fréquents par rapport aux autres accidents (114 accidents de camions par milliards de véhicules-kilomètres parcourus contre 62 pour l'ensemble des véhicules en 2013).

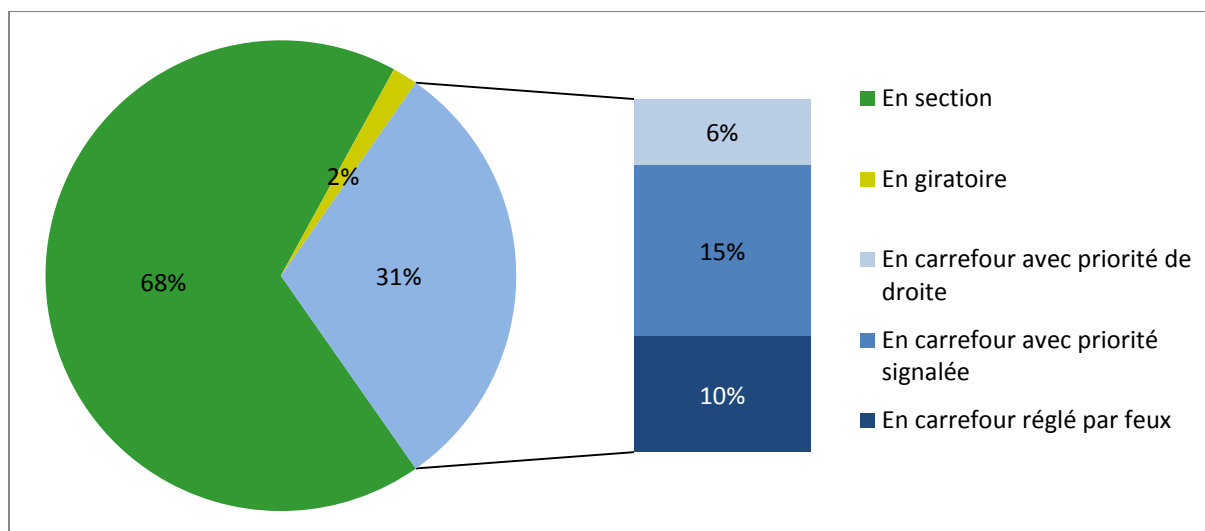
Les accidents impliquant un camion surviennent le plus souvent sur autoroute. En dehors des autoroutes, la majorité des accidents avec camion se produit hors agglomérations (31% des accidents en 2014). Les autres accidents impliquant un camion surviennent en agglomération (25%)³.

³ Le lieu de 8% des accidents de camions est inconnu.

Figure 9 Accidents impliquant les camions en fonction du lieu (2014)

Source : SPF Économie DG Statistique | Infographie : IBSR

En dehors du réseau autoroutier, et indépendamment du fait que l'accident ait lieu en agglomération ou hors agglomération, les accidents de camions se produisent en section (c'est-à-dire en dehors d'un carrefour) dans 68% des cas. Dans les autres cas, 31% des accidents ont lieu en carrefour (en excluant les accidents en carrefour giratoire) parmi lesquels 6% ont lieu en carrefour avec priorité de droite, 15% en carrefour avec signaux B1 « cédez le passage » ou B5 « stop » et 10% en carrefour réglé par des feux de signalisation.

Figure 10 Accidents corporels impliquant un poids lourd (hors autoroute) selon qu'ils se produisent en carrefour ou en section (2014)

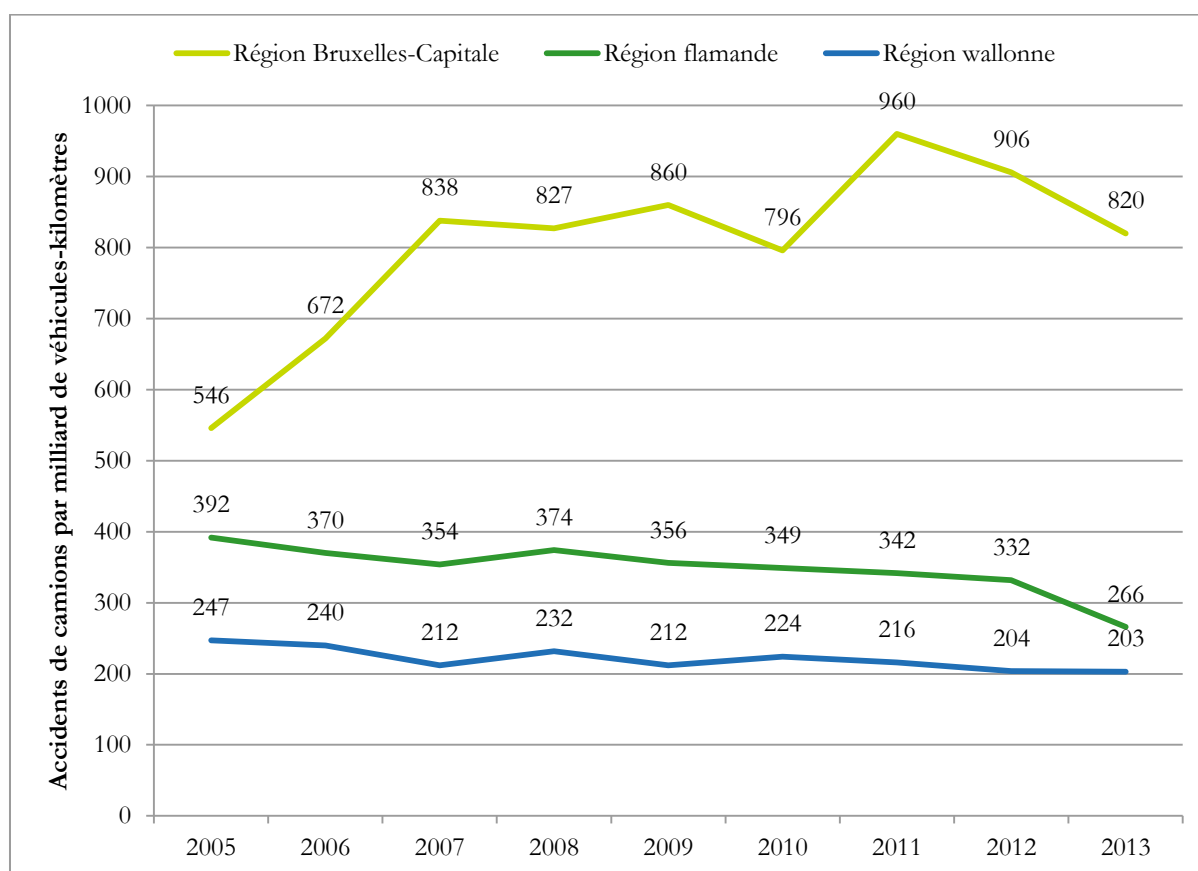
Source : SPF Économie DG Statistique | Infographie : IBSR

2.3.5 Différences entre les Régions

Le risque d'accident par milliard de véhicules-kilomètres parcourus en camion évolue différemment dans les trois régions. C'est en Région wallonne que ce risque est le moins important (environ 200 accidents de camions par milliard de véhicules-kilomètres). En 2013, le risque d'accident impliquant un camion est plus élevée en Flandre : 1,3 fois plus élevé qu'en Wallonie et 4 fois plus important qu'en Bruxelles.

Si la tendance générale est à la baisse dans les deux plus grandes régions du pays depuis 2005, l'évolution du risque d'accident impliquant un camion est beaucoup moins favorable en Région de Bruxelles-Capitale où le nombre d'accidents a augmenté plus rapidement entre 2005 et 2011 que le nombre de kilomètres parcourus par ces véhicules. Le risque d'accident est toutefois en diminution entre 2011 et 2013 pour cette région.

Figure 11 Évolution des accidents de camions par milliard de véhicules-kilomètres parcourus selon la Région (2005-2013)



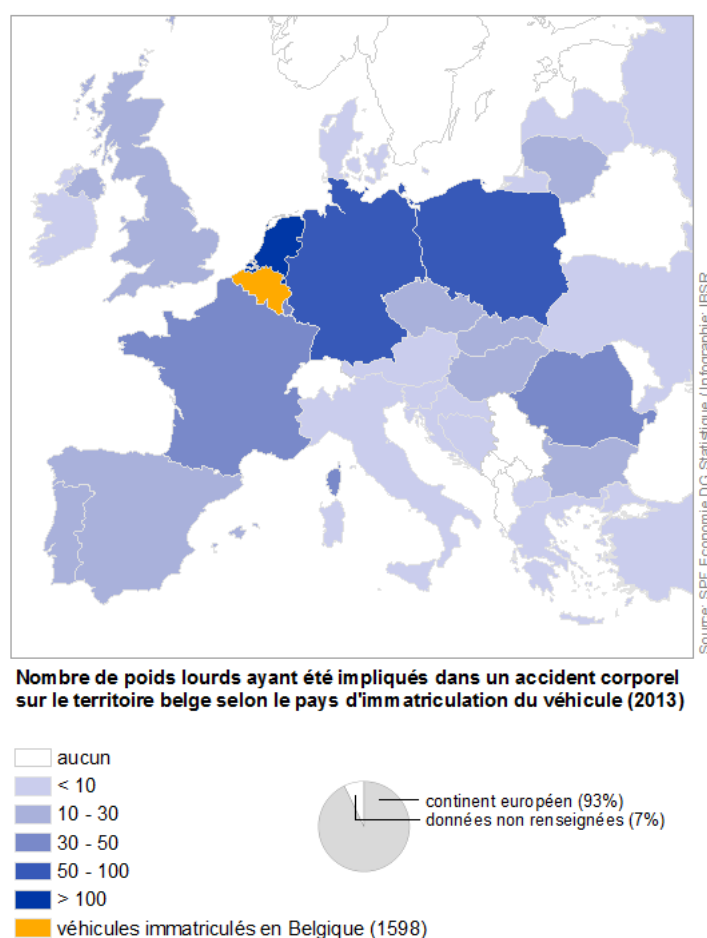
Sources : SPF Économie DG Statistique & SPF Mobilité | Infographie : IBSR

2.3.6 Implication des conducteurs de poids lourds étrangers

Les accidents de poids lourds sur les routes belges impliquent un nombre important de véhicules étrangers. En effet, 35% des poids lourds impliqués dans un accident sur les routes belges en 2013 étaient immatriculés à l'étranger. 65% des poids lourds accidentés étaient immatriculés en Belgique. La plupart des véhicules étrangers accidentés proviennent de pays de l'Union européenne, en particulier des Pays-Bas (206), de l'Allemagne (83), de la Pologne (83), de la Roumanie (43), de la France (31) et du Luxembourg (30). Ces chiffres sont à mettre en relation avec la part totale des poids lourds mis en circulation en Belgique par les différents pays émetteurs. En effet, il va de soi que plus grand est le volume de trafic de véhicules en provenance de ces pays, plus grande est la probabilité que ces derniers soient impliqués dans un accident sur notre territoire. Dans ce domaine, nous ne disposons cependant que de peu d'informations. Une étude réalisée par le Service public fédéral Mobilité et Transports sur le comptage du trafic lourd aux postes frontières en Belgique (en 2008) a néanmoins permis d'observer que les véhicules étrangers les plus représentés aux frontières sont, sur autoroutes et par ordre d'importance, les camions néerlandais (25%), allemands (14,6%), français (9%) et polonais (6,5%).

Il en va de même en ce qui concerne les postes frontières sur routes régionales: on dénombre ainsi une majorité de camions néerlandais (9,4%), français (6%), allemands (5,2%) et polonais (3,5%). Le nombre d'accidents impliquant un poids lourd en provenance de ces pays est donc bien proportionnel au volume de trafic de ces véhicules dans notre pays. Enfin, on constate que, parmi les poids lourds étrangers impliqués dans un accident sur nos routes en 2013, environ la moitié (51%) sont des véhicules immatriculés dans les pays frontaliers de la Belgique.

Figure 12 Nombre de poids lourds ayant été impliqués dans un accident corporel selon le pays d'immatriculation du véhicule (2013)



Source : SPF Économie DG Statistique & SPF Mobilité | Infographie : IBSR

2.3.7 Conduite sous influence

En 2013, lors d'un accident corporel, l'alcoolémie de 80% des conducteurs de camion a été contrôlée. Cette année, « seuls » 1,2% des camionneurs ont été contrôlés positifs. À titre de comparaison, 12,1% des automobilistes soumis au test d'haleine à la suite d'un accident corporel en 2013 conduisaient sous influence d'alcool. Seuls les conducteurs de bus et d'autocars ont fait mieux que les camionneurs, avec seulement 0,7% de conducteurs contrôlés positifs.

Tableau 4 Part des chauffeurs de poids lourds soumis à un test d'alcoolémie et contrôlés positivement suite à un accident corporel (2005-2013)

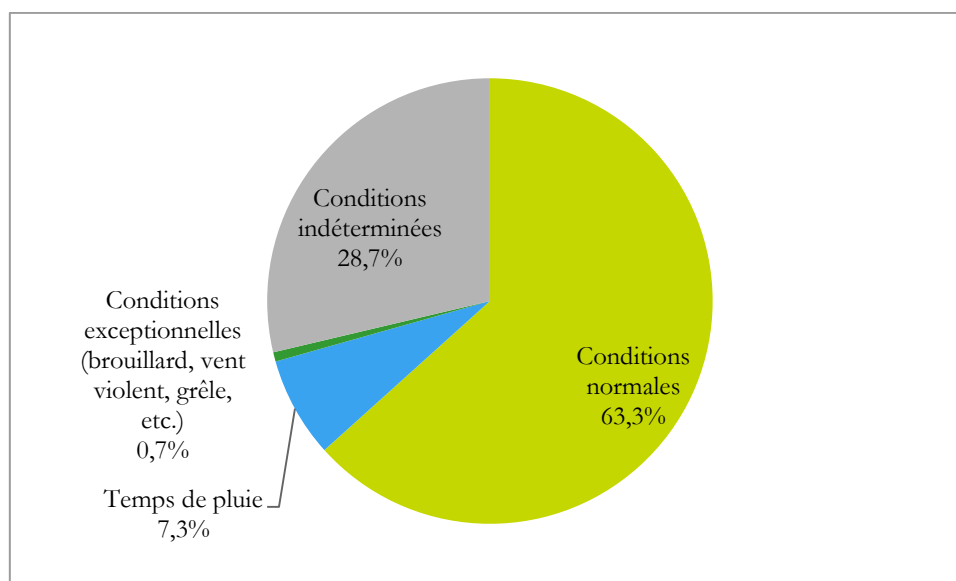
	% de camionneurs testés	% de camionneurs positifs
2005	51%	2,1%
2006	53%	1,8%
2007	61%	1,9%
2008	68%	1,7%
2009	72%	1,1%
2010	75%	1,6%
2011	78%	1,7%
2012	77%	1,6%
2013	80%	1,2%

Source : SPF Économie DG Statistique | Infographie : IBSR

2.3.8 Conditions météorologiques

En 2014, la plupart des accidents impliquant un poids lourd ont eu lieu dans des conditions atmosphériques normales (63,3%). 7,3% des accidents de camion sont survenus par temps de pluie. Il faut toutefois noter que ces pourcentages dépendent du nombre de jours de pluie ou de beau temps et qu'il est difficile de mesurer l'effet des conditions météorologiques sur le risque d'accident. Notons enfin que seul 0,7% des accidents impliquant un poids lourd ont eu lieu lors de conditions météorologiques exceptionnelles.

Figure 13 Accidents de camions en fonction des conditions météorologiques (2014)



Sources : SPF Économie DG Statistique & SPF Mobilité | Infographie : IBSR

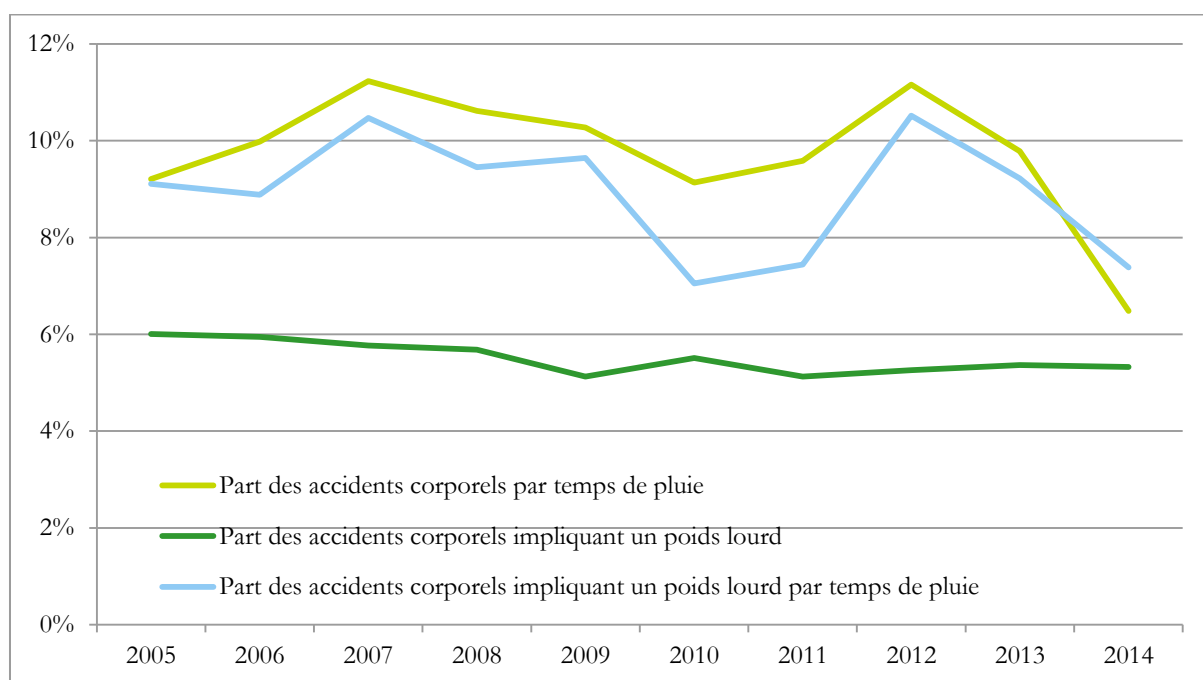
La présente, pour toutes les routes en Belgique, :

- la part d'accidents par temps de pluie par rapport au nombre total d'accidents corporels ;
- la part d'accidents impliquant un poids lourd par rapport au nombre total d'accidents corporels ;
- la part d'accidents impliquant un poids lourd par temps de pluie par rapport au nombre total d'accidents corporels par temps de pluie.

Figure 14 présente, pour toutes les routes en Belgique, :

- la part d'accidents par temps de pluie par rapport au nombre total d'accidents corporels ;
- la part d'accidents impliquant un poids lourd par rapport au nombre total d'accidents corporels ;
- la part d'accidents impliquant un poids lourd par temps de pluie par rapport au nombre total d'accidents corporels par temps de pluie.

Figure 14 Part des accidents corporels impliquant un poids lourd et par temps de pluie – tous les types de route



La part d'accidents corporels en Belgique dans lesquels un poids lourd était impliqué a baissé au fil des ans pour passer de 6 à 5,5% du nombre total des accidents corporels. La part d'accidents corporels qui se sont produits par temps de pluie fluctue davantage en fonction de l'année. Après une forte hausse en 2012, la part d'accidents corporels impliquant un poids lourd par temps de pluie retrouve son niveau de 2010 et de 2011. En 2014, 7,4% des accidents corporels impliquant un poids lourd ont eu lieu par temps de pluie, chiffre qui, pour la première fois, est plus élevé que pour tous les véhicules pris ensemble (6,5%). Nous savons sur la base des mesures réalisées par l'IRM qu'il pleut 6 à 7% du temps en Belgique (Nuytens et al., 2012).

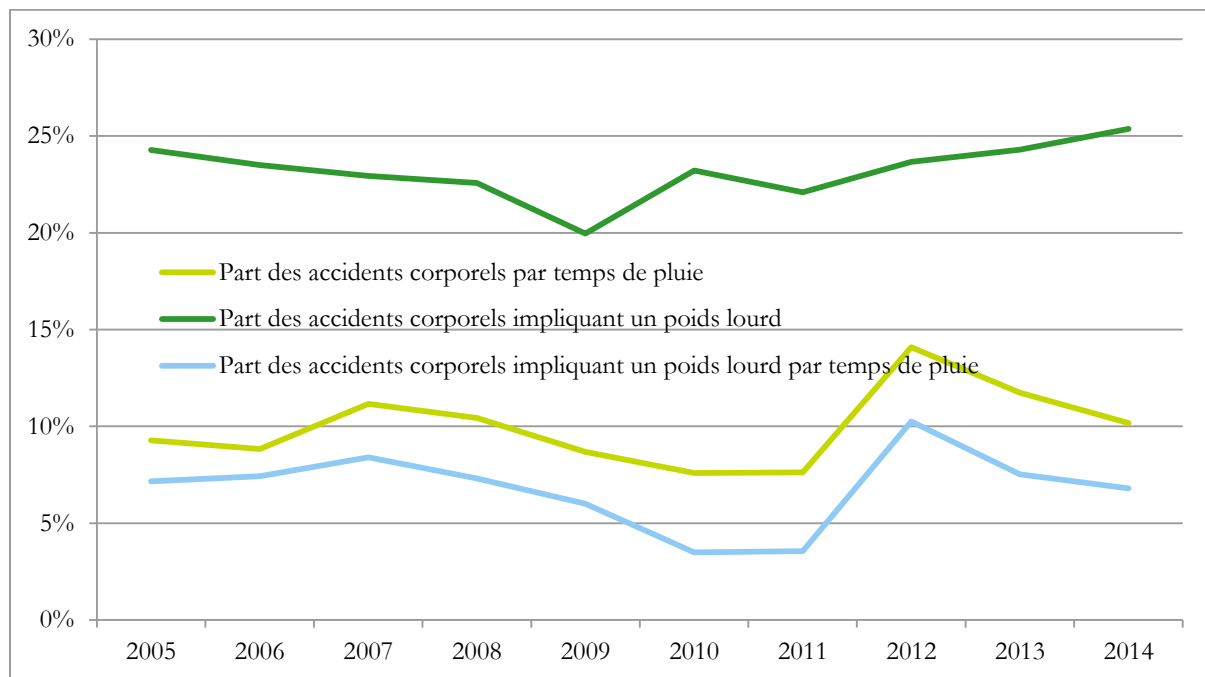
La mais uniquement pour les autoroutes.

Figure 15 présente les même informations que la présente, pour toutes les routes en Belgique, :

- la part d'accidents par temps de pluie par rapport au nombre total d'accidents corporels ;
- la part d'accidents impliquant un poids lourd par rapport au nombre total d'accidents corporels ;
- la part d'accidents impliquant un poids lourd par temps de pluie par rapport au nombre total d'accidents corporels par temps de pluie.

Figure 14, mais uniquement pour les autoroutes.

Figure 15 Part des accidents corporels impliquant un poids lourd et par temps de pluie – autoroutes uniquement



Étant donné que les poids lourds parcourent une partie beaucoup plus importante de leurs trajets sur autoroute, la part d'accidents corporels dans lesquels ceux-ci sont impliqués est ici plus élevée.

La part d'accidents corporels par temps de pluie dans lesquels des poids lourds étaient impliqués, présente une évolution similaire à celle qui concerne l'ensemble des véhicules. Globalement, le pourcentage d'accidents impliquant un camion survenus par temps de pluie est de 3 à 4% plus faible que le pourcentage relatif à l'ensemble des véhicules.

3 CAUSES DES ACCIDENTS DE POIDS LOURD SUR LA BASE D'UNE ÉTUDE DE LITTÉRATURE INTERNATIONALE

Ce chapitre comprend une synthèse des résultats des études de littérature menées par l'IBSR dans le cadre d'études antérieures sur les accidents impliquant un camion (projet-pilote Belgian Accident Research Team (BART) ; Blind Spot Accident Causation (BLAC) ; Analyse approfondie des accidents mortels sur autoroute). Ceux-ci ont été complétés par d'autres résultats issus d'un certain nombre de publications récentes relatives aux accidents de camion.

3.1 Comportement

Il est connu que le comportement humain est la cause la plus fréquente des accidents de la circulation. Cela vaut également pour les accidents impliquant les camions. Dans ce type d'accidents, les pourcentages relatifs à la mise en cause du facteur humain oscillent autour de 85%. (FMCSA, 2007 ; Kuiken et al., 2006 ; Häkkinen et Summala, 2001 ; IRU, 2007).

Dans certaines études, le *comportement des autres usagers* est cité comme principale cause des accidents impliquant un camion. Il s'agit par exemple des automobilistes qui se rabattent juste devant un poids lourd (Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2012 – conseil d'étude pour la sécurité). Certains auteurs soutiennent que le conducteur de camion est le principal responsable de l'accident dans 16% des cas alors que dans 70 à 71% des cas c'est un autre conducteur qui est fautif (Blower, 1998 ; Craft, 1999).

3.1.1 Comportement routier

Les poids lourds (3,5 tonnes ou plus) peuvent rouler à 90 km/h maximum sur autoroute et sur les autres voies à 4 bandes de circulation ou plus, et à 60 km/h maximum sur les autres types de routes hors agglomération. Les constatations suivantes ont été effectuées pour ce qui concerne la *vitesse* :

- Le conducteur de camion roulait trop vite dans 7 à 11% des accidents mortels (Kostyniuk et al., 2002 ; Gruberg, 1999) ;
- Dans 13% des accidents avec blessés, la vitesse inadaptée du conducteur de camion est mise en cause, dans 10,9% des accidents de ce type, c'est une vitesse inadaptée de la part des autres usagers qui est pointée du doigt (IRU, 2007) ;
- Une vitesse inadaptée dans les virages cause 17% des accidents impliquant un poids lourd (Hoekstra & Van Zupthen, 2005) ;
- 7,2% à 22% des accidents de la circulation impliquant un camion sont dus à une vitesse excessive ou inadaptée (US Department of Transportation, 2007 ; Gruberg, 1999). Avec 16,5%, ce pourcentage est le plus élevé dans des accidents de camion unilatéraux (= sans partie adverse) (US Department of Transportation, 2007)

Le comportement d'observation et la reconnaissance du danger sont capitaux dans la tâche de conduite. Ceci implique que les conducteurs repèrent, reconnaissent et prévoient des situations potentiellement à risque avant de choisir les actions adéquates pour écarter le danger. Dans ce cadre, il est important d'être conscient de la situation : un conducteur sait à tout moment ce qui se passe autour de lui et quelles informations sont pertinentes (Vlakveld, 2005).

Le comportement d'observation peut être moins efficace principalement dans les situations exigeantes au cours desquelles le conducteur de camion doit tenir compte de diverses tâches et difficultés.

Ne pas respecter les distances de sécurité avec le véhicule qui précède serait à l'origine de 2,6% à 13% des accidents de poids lourd (IRU, 2007).

Les conducteurs de camion sont plus sensibles à la perte de concentration et à la *distracted* en comparaison des autres conducteurs. Ils roulent longtemps, dans des conditions monotones et doivent répartir leur attention sur différentes activités (Kuiken et al., 2006). Une forme spécifique de distraction, touchant essentiellement les conducteurs de camion, est ce qu'on appelle le « *driving without awareness* ». Le conducteur ne peut pas se souvenir de comment il est arrivé à un endroit déterminé. Ce phénomène se produit souvent dans des situations comprenant des exigences visuelles prévisibles au niveau des tâches, le fait de conduire sur une autoroute par exemple. Lors de l'exécution d'une tâche monotone, un effet

d'accoutumance apparaît si bien que les actions sont effectuées de façon automatique. L'attention est dès lors détournée. L'utilisation du cruise control peut encore accroître la monotonie de la tâche de conduite. (ERSO, 2008 ; Van Schagen, 2003 ; Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2012).

Certaines études suggèrent que les conducteurs professionnels (conducteurs de camion et de bus) sont plus souvent distraits étant donné qu'ils doivent souvent effectuer plusieurs tâches en opposition (Barr et al., 2003 ; Hanowski et al., 2005 ; Olson et al., 2009 ; WHO, 2011). Il s'avère toutefois que les conducteurs professionnels sont moins sensibles à la distraction au volant et sont moins impliqués dans les accidents dus à la distraction que les automobilistes. Le problème de la distraction pendant la conduite chez les conducteurs professionnels ne concerne qu'un petit groupe de conducteurs « à haut risque » (OMS, 2011 ; Teasdale, 2014). Chez eux, la distraction visuelle et manuelle joue un rôle plus important que la distraction cognitive (Meesmann et Opdenakker, 2013).

La distraction jouerait un rôle dans 5,1% à 50,8% des accidents de poids lourd (Hoekstra & Van Zupthen, 2005 ; IRU, 2007 ; US Department of Transportation, 2007 ; Häkkanen & Summala, 2001). La grande différence au niveau des pourcentages dans les différentes études s'explique par le fait que la notion de « distraction » n'a été définie nulle part.

Les conducteurs de camion utiliseraient aussi plus souvent le GSM que les autres conducteurs. Ceci est dû au fait qu'ils sont loin de chez eux pendant une longue durée et qu'ils ont davantage besoin d'être en contact avec leur famille pendant qu'ils conduisent. L'usage du GSM est, de manière générale, une façon d'entretenir sa vie sociale, ce qui est moins évident pour les conducteurs de camion étant donné leur job. Les jeunes conducteurs de camion utilisent encore plus souvent le GSM que leurs aînés (Christens et al., 2006 ; Van Vlierden, 2006 ; Riguelle et Roynard, 2014).

3.1.2 Caractéristiques personnelles

Dans la littérature, il n'y a aucun consensus sur le rôle joué par *l'âge* dans les accidents de camion. Selon certaines études, l'âge ne joue aucun rôle au niveau du risque d'accident pour cette catégorie de véhicules (Schoon & Van Kampen, 1999 ; US Department of Transportation, 2007) ; selon d'autres, il en joue un (Bartle et al., 2005 ; Häkkanen & Summala, 2001 ; IRU, 2007, Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2012 ; Cantor et al., 2010). Les jeunes conducteurs ne seraient pas les seuls à être concernés, c'est le cas aussi des conducteurs de 65 ans ou plus. L'âge avancé serait encore plus problématique pour les conducteurs de poids lourd puisqu'ils conduisent un véhicule offrant moins de possibilités de compensation et lorsque quelque chose cloche, ça entraîne plus de stress et de tension pendant la conduite (Degener et al., 2009).

Selon l'étude ETAC (IRU, 2007), l'âge ne constitue pas un facteur d'accident majeur pour les accidents impliquant un camion, mais a pourtant été cité comme cause d'accident par 3,6% des autres conducteurs. Guest et al. (2014) ont estimé que les conducteurs de poids lourd n'étaient pas exposés à un risque accru d'accident par rapport aux conducteurs d'âge moyen. Ils ont mentionné l'effet de l'auto-sélection : les conducteurs connaissant la plus grande dégradation de leurs capacités de conduite choisissent de moins conduire. Les personnes plus âgées qui conduisent fréquemment ont également un meilleur temps de réaction que celles qui conduisent moins souvent.

Un *manque d'expérience de conduite* a, à l'inverse, été pointé du doigt tant par les conducteurs de camion que par les autres conducteurs. L'inexpérience de conduite a été avancée comme cause d'accident par 3,9% des conducteurs de camion et 9,2% des autres conducteurs (IRU, 2007).

Les accidents, les infractions et les condamnations dans le passé sont liés à un risque plus élevé d'avoir un nouvel accident à l'avenir. Les prestations d'autrefois en matière de sécurité routière d'un conducteur représentent donc un important indicateur sur ses futures prestations en matière de sécurité routière (American Transportation Research Institute, 2003 ; Cantor et al., 2010 ; Lantz & Blevins, 2001 ; Mejza et al., 2003 ; Cantor et al., 2010).

Le *sexe* joue également un rôle déterminant dans les accidents de camion : les hommes courent plus de risques d'être impliqués dans un accident que les femmes (Harb et al., 2008 ; Zhu et al., 2006 ; Berdahl, 2008). Naturellement, la plupart des conducteurs de camion sont des hommes (Hesselink et al., 2004 ; Sociaal-economische raad van Vlaanderen, 2008).

3.1.3 Fatigue

La *fatigue* joue aussi un rôle dans les accidents impliquant un poids lourd. Les conducteurs de camion y sont particulièrement sensibles, et ce, pour plusieurs raisons : la monotonie de la tâche (la répétition d'actions simples entraîne un effet d'accoutumance), la longueur de la tâche et la monotonie de l'environnement. Le manque de sommeil constitue également une cause des accidents de camion. Les conducteurs de camion ont des horaires irréguliers, de longues journées de travail, travaillent en ne respectant pas leur rythme biologique et dorment, qui plus est, dans des établissements de piètre qualité, ce qui entraîne un mauvais sommeil. D'autres facteurs importants à cet égard : la pression du temps et trop peu d'établissements pour dormir le long de la route. Une étude révèle que les conducteurs de camion se sentent plus souvent fatigués que les automobilistes. De plus, ils continuent plus souvent de rouler alors qu'ils sont fatigués et restent plus souvent derrière leur volant alors qu'ils estiment être fatigués (Cuyvers et al. ; 2003 ; ERSO, 2008 ; Osberg et al., 2003 ; Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2012 ; Goldenbeld et al., 2011 ; Jackson et al., 2011 ; Robb et al., 2008 ; Friswell & Williamson, 2008 ; Hanowski et al., 2007 ; Wuyts, 2007).

Entre minuit et 6h et entre 14h et 16h, le besoin de sommeil est plus important, ce qui peut engendrer un sentiment de somnolence (SWOV, 2008). La plupart des accidents dus à la fatigue au volant surviennent entre 2h et 3h et entre 15h et 16h et se produisent le plus souvent sur autoroute. Il s'agit souvent d'accidents lors desquels le conducteur a dévié de sa bande de circulation (IRU, 2007 ; SWOV, 2008). Une récente étude montre que les conducteurs conduisant entre minuit et 6h courent 4 fois plus de risques d'avoir un accident (Meuleners et al., 2015). Des horaires de travail adaptés permettant au conducteur de dormir davantage entre 1h et 5h réduisent le risque d'accident. De plus, ces conducteurs présentent de meilleures prestations de conduite que ceux qui dorment moins pendant ces heures (Chen et al., 2016).

Par ailleurs, il y aurait un lien entre le nombre d'heures de conduite et le risque d'accident. Le risque de tomber endormi est positivement corrélé avec l'exposition au trafic. Le risque d'accident augmenterait ainsi de 80% après 9h de conduite. Le nombre d'heures au cours desquelles un conducteur est éveillé est encore un meilleur indicateur des accidents causés par la fatigue que le nombre d'heures de conduite (Pratt, 2003 ; Cuyvers et al. 2003 ; Jackson et al., 2011).

Les pourcentages relatifs au rôle joué par la fatigue dans les accidents de camion varient fortement : de 1,7% à 25% (Häkkinen & Summala, 2001 ; IRU, 2007 ; US Department of Transportation, 2007 ; Bartle et al., 2005 ; Hoekstra & Van Zupthen, 2005, Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2012 ; Lee & Jeong, 2016).

Les temps de conduite et de repos sont légalement fixés au niveau européen. Les règles suivantes sont d'application :

- Le temps de conduite quotidien peut être de 9h. Il peut s'élever à 10 heures deux fois par semaine ;
- Après une période de 4,5 heures, le conducteur doit se reposer au moins 45 minutes ;
- Le temps de repos quotidien doit être de 11 heures successives par période de 24h suivant le précédent temps de repos. Ce temps de repos peut être scindé en 3 heures de repos ininterrompues et ensuite 9 heures de repos sans interruption.
- Le temps de conduite hebdomadaire (le temps de conduite durant une semaine calendrier) ne peut pas dépasser 45h. Le temps de conduite de deux semaines successives ne peut dépasser plus de 90 heures ;

En Belgique, 24% des conducteurs de poids lourd travailleraient 12 heures ou plus 1 à 3 jours par mois et 21% 2 à 3 jours par semaine (Hesselink et al., 2004). Selon le Conseil Socioéconomique de Flandre (de Sociaal-economische Raad van Vlaanderen - SERV, 2008), 7,5% des conducteurs contrôlés étaient en infraction en 2006.

3.1.4 Santé

L'*apnée du sommeil* est l'arrêt respiratoire pendant le sommeil, ce qui a pour conséquence que l'on se réveille souvent et que l'on dort moins bien pendant la nuit. Cette maladie du sommeil accroît le risque d'accident de la route. Un conducteur souffrant d'apnée du sommeil conduirait aussi mal qu'un conducteur ayant une alcoolémie au-dessus de la limite légale (ERSO, 2008 ; Boyle et al., 2004 ; Andrea et al., 2004 ; Carter et al.,

2003). Selon Carter et al. (2003), l'apnée du sommeil touche quatre fois plus les conducteurs professionnels mais Dinges et al. (2002) ont déclaré que la prévalence de cette maladie chez les conducteurs de poids lourd était la même que pour l'ensemble de la population. Wuyts (2007) estimait que 13% des conducteurs de camion en Belgique souffrait d'une forme aigüe d'apnée du sommeil.

Les conducteurs de camion sont exposés à un risque accru d'avoir *des maladies cardiovasculaires* étant donné qu'ils ont de mauvaises habitudes alimentaires, bougent peu, fument souvent, travaillent longtemps et souffrent d'un manque de sommeil et de stress professionnel. Il n'y a aucun consensus sur l'influence des maladies cardiovasculaires sur les accidents de la route. Plusieurs études parlent d'un effet négatif, d'autres n'ont pas découvert d'effet sur le risque d'accident. *L'obésité*, qui est également problématique chez les conducteurs de camion en raison de leurs mauvaises habitudes de santé, accroît le risque de maladies cardiovasculaires, de diabète et d'apnée du sommeil (Brewster et al., 2007). Il y a un lien entre le risque d'accident et l'IMC (Indice de Masse Corporelle) du conducteur : plus l'IMC est élevé, plus le risque d'accident l'est aussi (Wiegand et al., 2009 ; Anderson et al., 2012 ; Chen et al., 2016 ; Roberts & York, 2000 ; Stoohs et al., 1994 ; Cantor et al., 2010).

3.1.5 Consommation d'alcool et de substances

Les personnes qui conduisent en état d'ébriété sont plus souvent des hommes âgés entre 18 et 24 ans, connaissant une situation socioéconomique faible et ayant un niveau de formation peu élevé. Toutefois, la *consommation d'alcool* ne constitue pas de problème majeur chez les conducteurs de poids lourd. Seuls 0,5% à 1,4% des conducteurs de camion étaient sous l'influence de l'alcool alors qu'ils conduisaient (Schoon & Van Kampen, 1999 ; Häkkanen & Summala, 2001 ; Blower, 1996 ; Eksler & Janitzek, 2010) et seuls 3,4% des conducteurs de camion impliqués dans des accidents unilatéraux étaient sous l'influence de l'alcool (IRU, 2007).

Selon notre analyse des données d'accidents belges, 80% des conducteurs de camion impliqués dans un accident de la route en 2013 ont été soumis à un test d'alcoolémie et seuls 2% d'entre eux étaient positifs (Tableau 4).

La consommation de substances (légales et illégales) serait en revanche plus courante chez les conducteurs de poids lourd afin de lutter contre les effets de la fatigue (Brewster et al., 2007). Le pourcentage de conducteurs de camion contrôlés positifs varie de 1,8% à 91,4%. Les substances décelées sont la marijuana, la cocaïne et les stimulants (Davey et al., 2007 ; Mabbott & Hartley, 1999 ; Brodie et al., 2009 ; Drummer et al., 2003 ; Crouch et al., 1993 ; Drummer et al., 2004 ; Longo et al., 2000).

Selon la Federal Motor Carrier Safety Administration (FMCSA, 2006), la consommation de médicaments prescrits a joué un rôle dans 26,3% des accidents de camion survenus aux Etats-Unis. De la marijuana a été retrouvée chez 13% des conducteurs de camion décédés, de la cocaïne chez 8% et des stimulants chez 11,3% (Beckel et al., 1993). Gates et al. (2013) ont découvert après avoir analysé la base de données FARS (Fatality Analysis Reporting System) database qu'un petit nombre de conducteurs de camion roulaient sous l'influence de substances aux Etats-Unis mais qu'ils couraient toutefois plus de risques d'adopter un comportement dangereux au volant que les conducteurs qui ne roulaient pas sous influence.

3.1.6 Protection

Les conducteurs de camion sont mieux protégés que les conducteurs de voiture grâce aux caractéristiques physiques de leur véhicule : il s'agit de véhicules lourds qui subissent relativement peu de ralentissement en cas de collision avec un véhicule plus léger.

Les occupants de poids lourd ont toutefois également intérêt à porter la ceinture de sécurité. Lors de collisions frontales ou par l'arrière avec un autre véhicule lourd, la *ceinture de sécurité* peut empêcher que les occupants soient éjectés du véhicule. Même lorsque le camion se retourne, la ceinture de sécurité peut veiller à ce que les occupants ne soient pas projetés hors de la cabine.

Ce n'est que depuis 2003 que les poids lourds doivent obligatoirement être équipés d'une ceinture de sécurité (Steunpunt Verkeersveiligheid, 2003 ; Daniels et al., 2004).

3.2 Véhicule

Les facteurs liés au véhicule sont beaucoup moins souvent avancés comme causes d'accidents impliquant un poids lourd. Il est ressorti de l'étude ETAC que la principale cause d'un accident de la circulation avait un lien avec le *véhicule* dans environ 5,3% des cas. Des résultats similaires apparaissent dans la Large Truck Crash Causation Study⁴ (IRU, 2007 ; FMCSA, 2008).

Nous faisons une distinction entre :

- Défauts techniques ;
- Chargement ;
- Angle mort ;
- Visibilité du véhicule (éclairage, matériel réfléchissant) ;
- Compatibilité en cas de collision

3.2.1 Défauts techniques

Les défauts techniques susceptibles de contribuer à la survenance d'un accident concernent :

- les freins ;
- les pneus ;
- le volant ;
- la visibilité du véhicule (éclairage, matériel réfléchissant) ;
- la suspension et l'attelage entre le tracteur et la semi-remorque.

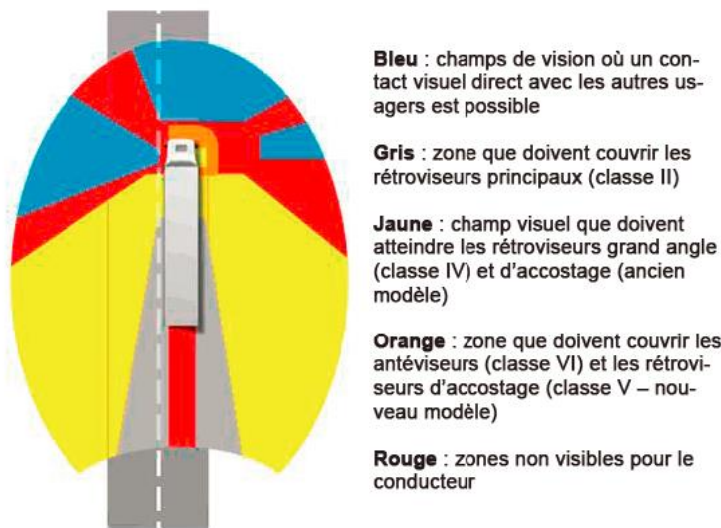
3.2.2 Chargement

Trop de chargement ou un chargement mal arrimé peut avoir de lourdes conséquences. Le chargement peut tomber du véhicule et former un danger pour les autres usagers ou il peut basculer lors d'un freinage ou dans un virage (European Agency for Safety and Health at work, 2010).

3.2.3 Angle mort

L'*angle mort* est aussi très problématique. En raison de la grande taille des camions, les conducteurs ont une mauvaise visibilité autour de leur véhicule. L'angle mort est l'espace autour du poids lourd où le conducteur n'a pas de vue directe (via les vitres) ou indirecte (via les rétroviseurs et les caméras). La taille et la position de cet angle mort dépendent du type et des caractéristiques du camion. Il y a un angle mort à droite et à gauche du camion mais aussi à l'avant et à l'arrière (Riguelle, 2011 ; SWOV, 2012).

⁴ La Large Truck Causation Study est une étude américaine qui, à l'instar d'ETAC, est basée sur l'analyse des accidents de camion ayant de graves conséquences. Les accidents ont été étudiés « sur place » et les personnes impliquées interrogées en vue de découvrir les causes des accidents. Plus d'informations sont disponibles sur <https://ai.fmcsa.dot.gov/ltrcs/default.asp>

Figure 16 Présentation schématique des angles morts d'un camion

Source : Riguelle, F. (2011). *Étude de l'efficacité des systèmes techniques anti angle mort*. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière

Tous les camions belges doivent être obligatoirement équipés d'un certain nombre de rétroviseurs. Un rétroviseur anti angle mort est obligatoire depuis 2003 et ces véhicules doivent disposer également d'un antéviseur ou d'une caméra avant.

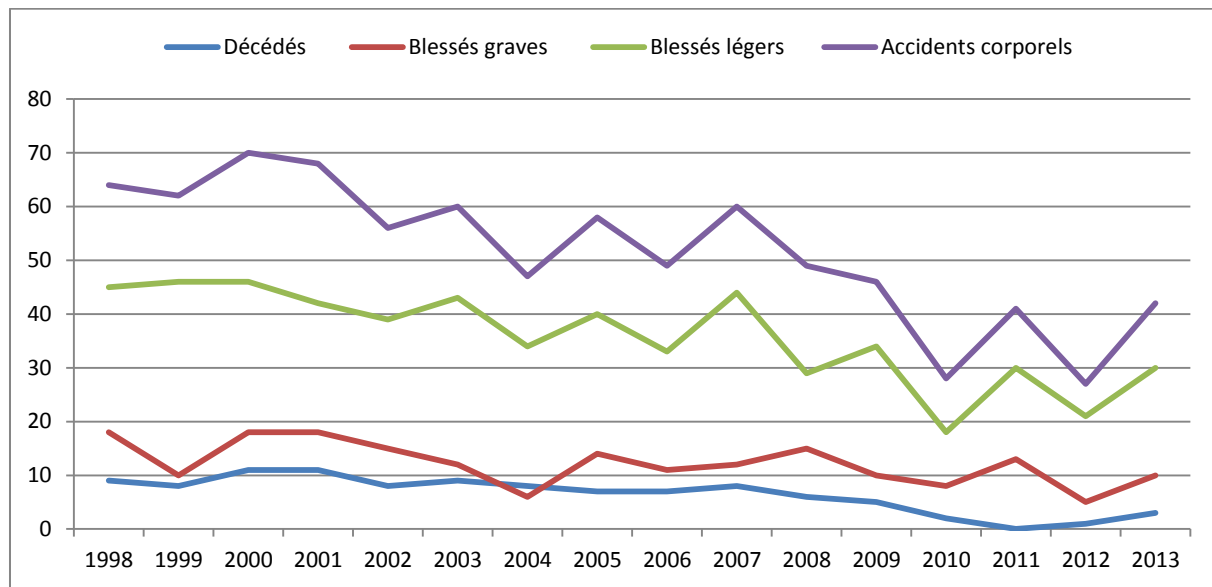
Figure 17 Rétroviseurs obligatoires sur les camions en Belgique

Source : Riguelle, F. (2011). *Étude de l'efficacité des systèmes techniques anti angle mort*. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière

L'accident classique dû à l'angle mort se produit entre un poids lourd tournant à droite et un cycliste. Le camion démarre à un carrefour et le conducteur ne voit pas le cycliste venant de sa droite.

Explications possibles : les conducteurs sont distraits (parfois par une partie de leurs tâches de conduite), mauvais réglage ou mauvaise utilisation des rétroviseurs, mauvaise estimation de la trajectoire du cycliste, distraction de la part du cycliste, mauvaise visibilité du cycliste et méconnaissance du problème de l'angle mort par les cyclistes (Riguelle, 2011). En effet, les cyclistes ne savent souvent pas où se trouvent les angles morts (De Bruin et al., 2008).

Figure 18 Évolution du nombre d'accidents dus à l'angle mort (entre les poids lourds et les usagers vulnérables) et des victimes dans ces accidents depuis 1998



En Belgique, le nombre d'accidents avec angle mort a diminué depuis 2007. Le nombre de blessés légers et le nombre de tués suite à ce type d'accidents a aussi diminué, mais le nombre de blessés graves est resté relativement stable. Le nombre d'accidents entre les cyclistes et les poids lourds est relativement faible mais les conséquences sont très graves (Riguelle, 2011 ; Van Boggelen, 2007). Un accident entre un cycliste âgé de 40 à 59 ans et un poids lourd connaît 4 fois plus souvent une issue fatale qu'un accident entre un cycliste d'âge moyen et un véhicule en général. Les camions sont encore plus dangereux pour les cyclistes plus âgés et les enfants (Van Boggelen, 2007).

3.2.4 Visibilité

Une étude révèle que les réflecteurs latéraux obligatoires sur un camion ne sont souvent pas suffisamment visibles dans le noir. La visibilité est bonne depuis de grands angles de vision, mais la distance de détection diminue fortement pour des angles de vision plus petits (qui surviennent essentiellement lorsque le camion quitte une allée en marche arrière). Les feux de gabarit sont plus visibles que les réflecteurs mais ils peuvent facilement être confondus dans le noir avec des poteaux électriques ou des points lumineux à l'horizon. Ce n'est qu'à environ 100 mètres qu'ils sont reconnaissables comme élément d'un camion. Par temps de pluie, les feux sont également beaucoup moins visibles (Raad voor de Transportveiligheid, 2002).

En raison de leur taille, les camions bloquent aussi plus longtemps la voie aux autres usagers en traversant une large chaussée, en quittant un quai de déchargement en marche arrière, en faisant demi-tour... Parfois, la semi-remorque du camion est en travers de la chaussée alors que le tracteur est encore dans le sens de la direction initiale. Les usagers peuvent alors être trompés par les feux avant du tracteur et entrer en collision avec le flanc du poids lourd (Herdewyn et al., 2010).

C'est surtout problématique étant donné que les *poids lourds* sont *incompatibles avec d'autres véhicules*. Tout d'abord, en raison du manque de zones déformables, ils sont plus durs et plus rigides que les voitures. En cas de collision, la plupart de l'énergie est absorbée par la voiture. En outre, les camions sont souvent éloignés du sol. Lors d'une collision, une voiture peut se retrouver en dessous. Ceci influence la gravité d'un accident de poids lourd au sens négatif (Herdewyn et al., 2010 ; Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2012).

3.3 Infrastructure et environnement

La Large Truck Crash Causation Study (FMCSA, 2007) a montré que les facteurs liés à la route ne représentaient la cause directe de l'accident que dans 3% des cas. Selon l'étude ETAC, l'infrastructure était la principale cause de l'accident dans 5,1% des cas (IRU, 2007).

Les chantiers constituent un premier facteur de risque. Des collisions par l'arrière se produisent essentiellement à hauteur des travaux en raison d'une vitesse trop élevée, du refus de priorité et d'un comportement dangereux au volant. Durant ces travaux, on recense plus d'accidents de camion et ces accidents sont plus graves (Van Gent, 2007 ; Bai & Li, 2006 ; Bai et al., 2015). Les travaux sont parfois annoncés trop tôt. Les conducteurs voient la signalisation mais pas les travaux. Après quelque temps, ils vont négliger les signaux routiers et seront surpris lorsque les travaux débiteront (Van Geirt & Vanrie, 2007).

Les *files* peuvent aussi entraîner des situations dangereuses. Selon la Large Truck Crash Causation Study, une file contribue à l'accident dans 28% des accidents de poids lourd (FMCSA, 2006). Dans les accidents de camion dus aux files survenus en Flandre, l'on déplore plus de blessés que dans les accidents impliquant un camion en général (Van Geirt & Vanrie, 2007).

Les *conditions atmosphériques* et la *luminosité* semblent jouer un rôle capital dans la survenance des accidents de camion. Par temps de pluie, la part d'accidents impliquant un poids lourd baisserait même. Il se peut que les conducteurs de voiture n'adaptent pas suffisamment leur style de conduite aux conditions atmosphériques et que les conducteurs de poids lourd conduisent dès lors plus prudemment lors de mauvaises conditions atmosphériques (US Department of Transportation, 2007 ; Van Geirt & Vanrie, 2007).

L'*infrastructure sur la route* peut également jouer un rôle capital :

- Virages serrés : plus le virage est serré, plus le risque d'accident est élevé (Dreesen et al., 2004). Le chargement peut basculer dans un virage, modifiant ainsi le centre de gravité du camion, ou le virage peut être mal conçu de sorte que le poids lourd doive rouler sur l'autre bande de circulation (Corben et al., 2004) ;
- Bandes de circulation étroites (Kuiken et al., 2006) ;
- Bretelles d'accès et de sortie, entre 9 et 30% des accidents de camion s'y produiraient (Dreesen et al., 2004 ; Kuiken et al., 2006). Les bandes d'accès peuvent être trop courtes pour les camions qui ne peuvent pas accélérer aussi vite que les autres types de véhicules (Glauz et al., 2003) ;
- Côtes et descentes (Glauz et al., 2003). Les côtes sont dangereuses étant donné que les camions y perdent de la vitesse, ce qui entraîne une importante différence de vitesse par rapport aux autres véhicules. En Suède, le seuil est de 4%, en Italie de 2% et en France, de 3,2%. De surcroît, la longueur de la côte est également importante à cet égard : les côtes de plus de 1000 m représentent le plus grand danger (Agent & Pigman, 2002 ; Othman & Thomson, 2007 ; Caliendo & Lamberti, 2001 ; Fu et al., 2011 ; Cerezo & Conche, 2016).

3.4 Résumé

Nous faisons une distinction entre le comportement, le véhicule et l'infrastructure/l'environnement au niveau des facteurs qui jouent un rôle dans les accidents impliquant un poids lourd.

Le comportement dangereux est la cause la plus fréquente d'accidents.. Les facteurs suivants jouent un rôle dans les accidents de camion :

- Comportement routier :
 - Comportement d'observation : surtout dans des situations complexes (comme un carrefour dense en agglomération) il peut être difficile pour un conducteur de garder une vision d'ensemble ;
 - Non-respect des distances de sécurité avec le véhicule devant ;
 - Distraction : les conducteurs de camion sont plus sensibles à la distraction et utilisent plus souvent le GSM au volant que les autres usagers ;
- Caractéristiques personnelles :
 - Age : il n'y a pas de consensus sur l'effet de l'âge. Certaines études ne font pas mention d'un risque d'accident accru pour les jeunes conducteurs, d'autres, en revanche, évoquent un risque accru pour cette catégorie de conducteurs et leurs homologues plus âgés ;
 - Manque d'expérience de conduite ;

- Les accidents, les infractions et les condamnations par le passé déterminent le comportement en matière de sécurité à l'avenir ;
 - Sexe : les hommes courent plus de risques d'avoir un accident que les femmes.
- Fatigue : les conducteurs de camion sont particulièrement sensibles à la fatigue en raison de leur horaire de travail, des longs trajets monotones, des conditions pour dormir de piètre qualité le long de la route... ;
- Consommation d'alcool et de substances : la consommation d'alcool ne constitue pas de problème majeur chez les conducteurs de camion, la consommation de substances, en revanche, pose plus souvent problème ;
- Santé :
 - Apnée du sommeil : cette maladie touche davantage de conducteurs de camion et peut augmenter le risque d'accident en réduisant la qualité de sommeil ce qui peut conduire à la fatigue ;
 - Maladies cardiovasculaires : en raison de mauvaises habitudes en matière de sommeil, du fait qu'ils bougent peu, fument beaucoup et ont de longues journées de travail, les conducteurs de camion sont exposés à un risque accru de souffrir de maladies cardiovasculaires, lesquelles peuvent par la suite avoir un effet sur le risque d'accident ;
 - Obésité : il y a un lien entre le risque d'accident et un IMC élevé. L'obésité touche plus de conducteurs de camion étant donné les problèmes susmentionnés.
- Comportement des autres usagers, les automobilistes qui se rabattent juste devant un camion par exemple ;

Les facteurs environnementaux peuvent jouer un rôle dans les accidents de camion, plus précisément les facteurs suivants :

- Travaux routiers : donnent lieu à plus d'accidents de camion plus graves, essentiellement des collisions par l'arrière ;
- Files ;
- Infrastructure routière :
 - Virages : virages trop serrés difficiles à prendre en camion ou pouvant faire basculer le chargement ;
 - Bretelles d'accès et de sortie : certaines bretelles d'accès sont trop courtes pour les camions qui ne peuvent pas accélérer aussi vite que les autres véhicules ;
 - Les côtes sur lesquelles les poids lourds perdent de la vitesse ; il existe une grande différence de vitesse par rapport aux autres véhicules, et les descentes.

Voici les facteurs liés au véhicule qui sont évoqués dans la littérature internationale :

- Trop de chargement ou un chargement mal assuré ;
- Les angles morts à droite, à l'avant, à l'arrière, constitue encore un problème majeur malgré les innombrables rétroviseurs obligatoires.

4 RÉSULTATS ISSUS D'UNE PRÉCÉDENTE ÉTUDE DE L'IBSR

Par le passé, l'IBSR a déjà réalisé différentes analyses et études sur les accidents impliquant un poids lourd. Il s'agissait toujours d'accidents avec blessés. Cette partie comprend en particulier les résultats des études suivantes :

- Projet-pilote Belgian Accident Research Team (BART) : analyse de 125 accidents impliquant au moins un poids lourd survenus en Flandre-Orientale et en Flandre-Occidentale entre 2000 et 2006
- Blind Spot Accident Causation (BLAC) : analyse de 135 accidents entre des poids lourds et des usagers faibles survenus en Flandre-Orientale et en Flandre-Occidentale entre 2000 et 2010 (avec une majorité des accidents survenus en 2007 et 2008)
- Analyse approfondie des accidents mortels sur les autoroutes : analyse de 521 accidents survenus sur les autoroutes belges entre 2009 et 2013, dont 168 dans lesquels au moins un poids lourd était impliqué.

Il s'agit de 3 études distinctes dans lesquelles différents types d'accident ont été étudiés. Ceci a dès lors des répercussions sur les caractéristiques des accidents, les causes d'accident constatées et la typologie des accidents. En outre, les résultats de BART et BLAC ne sont pas représentatifs pour la Belgique étant donné que seules 2 provinces flamandes étaient concernées dans l'étude et qu'il s'agissait uniquement d'accidents graves.

En tout, sur l'ensemble des projets, ce sont 428 accidents de poids lourds qui ont été analysés, parmi lesquels 872 camions étaient impliqués et 304 personnes ont perdu la vie. Les principaux résultats de ces études sont résumés dans le tableau suivant.

	BART	BLAC	Tués autoroute
Période	2000 – 2006	2000 – 2010	2009 – 2013
# accidents	125	135	168
# conducteurs de poids lourd	125	135	250
# facteurs d'accident ⁵	306	420	297

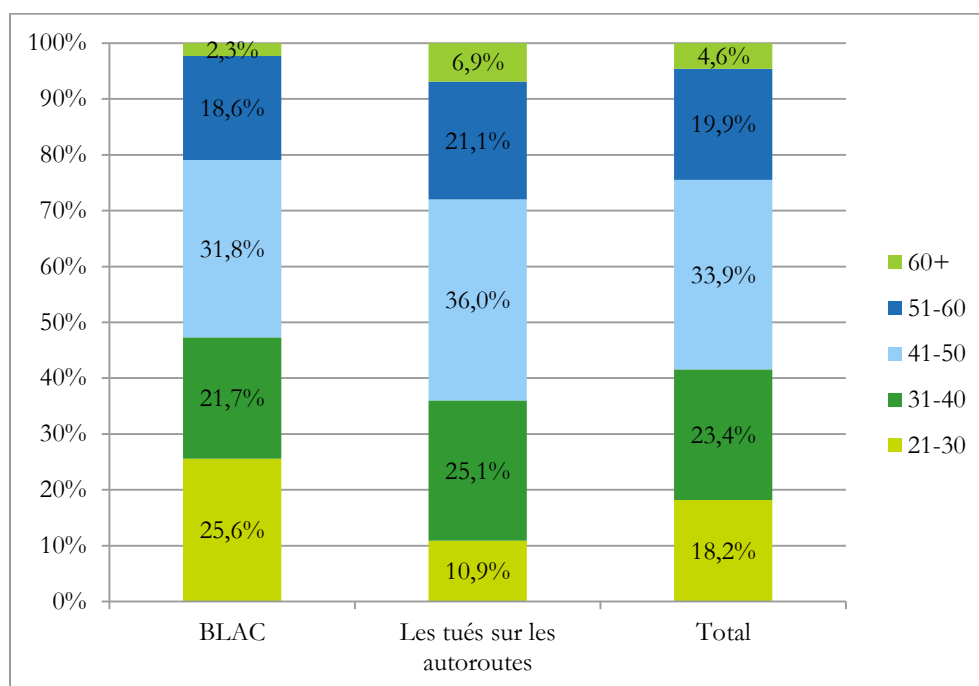
4.1 Caractéristiques du groupe professionnel

La grande majorité des conducteurs de poids lourd impliqués (96,6%) est de sexe masculin. Il n'y avait donc qu'une trentaine de conductrices impliquées dans les accidents étudiés.

L'âge moyen des conducteurs de poids lourd est de 42,5 ans. Les conducteurs concernés sont répartis de manière relativement équitable sur les différents groupes d'âge. Seuls les conducteurs de poids lourd de 60 ans ou plus sont plus rares.⁶

⁵ Les causes d'accident peuvent être attribuées tant au conducteur du poids lourd qu'à un autre usager.

⁶ L'âge des conducteurs n'a pas été repris dans la base de données dans le cadre du projet BART.

Figure 19 Âge des conducteurs de poids lourd impliqués dans les différentes études et au total

La majorité (68,1%) des conducteurs de poids lourd impliqués dans les accidents étudiés sont de nationalité belge. Ce pourcentage est quelque peu inférieur à celui des accidents mortels sur autoroute (61,9% contre 86,4% dans le projet BART et 80,0% dans le projet BLAC). Ce résultat n'a rien de surprenant puisque le pourcentage de conducteurs étrangers est plus élevé sur autoroute que sur les voies régionales et communales.

Un peu plus de $\frac{3}{4}$ des accidents étudiés (76,9%) ont eu lieu hors agglomération. Ici aussi, nous notons d'importantes variations d'une étude à l'autre: 79,0% dans le projet BART ; 46,7% dans le projet BLAC et 100% dans le projet tués sur autoroute. Ceci peut s'expliquer par le fait que divers types d'accidents ont été étudiés dans les 3 études.

4.2 Facteurs d'accident

4.2.1 Aperçu

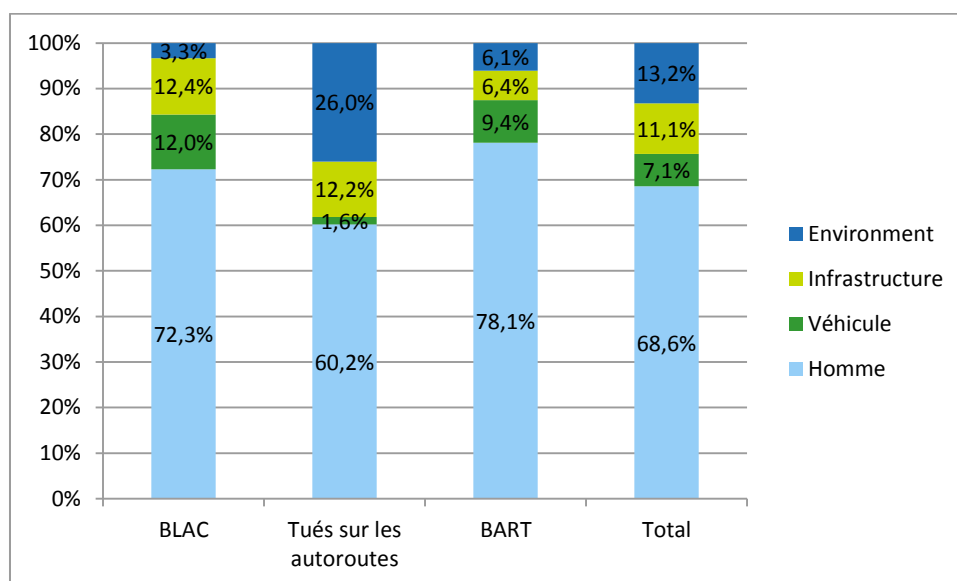
Pour chaque conducteur et chaque piéton impliqués dans un accident de la circulation ont été listés tous les facteurs d'accidents ayant joué un rôle dans la survenance de l'accident et tous les facteurs ayant influencé la gravité de l'accident. Nous faisons une distinction entre le comportement humain, le véhicule, l'infrastructure et l'environnement.

1237 facteurs d'accident ont été relevés dans les accidents analysés. Ces facteurs d'accident ont été imputés aussi bien aux conducteurs de poids lourd impliqués, aux autres usagers, qu'à l'infrastructure et à l'environnement.

Près de 7 facteurs d'accident sur 10 sont liés au comportement humain ou aux erreurs humaines. 12% des facteurs d'accident ont trait au véhicule ; 12,4% à l'infrastructure et 3,3% à l'environnement dans lequel l'accident s'est produit.

Nous observons bon nombre de différences entre les études. Ce sont surtout les accidents mortels sur autoroute qui sautent aux yeux. Dans ce cas, les facteurs environnementaux jouent plus souvent un rôle que dans les accidents entre les poids lourds et les usagers faibles (BLAC et BART).

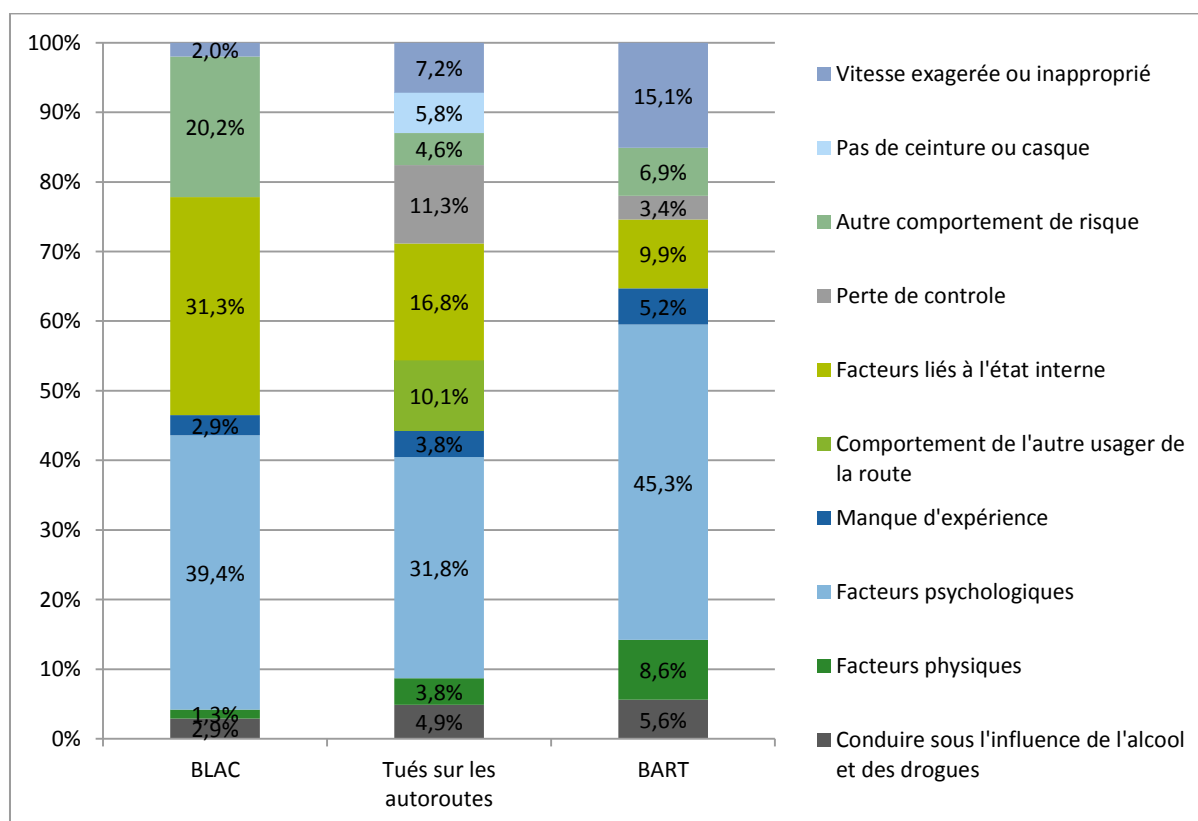
Figure 20 Facteurs d'accident pour les trois études concernées et pour le total des accidents analysés



Ces 4 groupes de facteurs sont examinés séparément dans les lignes qui suivent.

4.2.2 Facteurs humains

Figure 21 Facteurs humains dans les accidents impliquant un poids lourd



Les *facteurs psychologiques* apparaissent le plus souvent dans les trois études, ils représentent à chaque fois près de 40% des facteurs humains. « L'inattention » est le facteur d'accident le plus observé. Il s'agit en effet d'un terme très large. Les conducteurs chez qui ce facteur a été observé n'étaient clairement pas

complètement attentifs à la conduite. La raison exacte qui les a poussés à être inattentifs n'a toutefois pu être déterminée. La distraction, le fait d'être pressé et un mauvais état mental sont repris dans cette catégorie de facteurs humains d'accident.

Une autre grande sous-catégorie concerne *l'état moral*. Ce facteur d'accident est essentiellement à l'origine des accidents entre les poids lourds et les usagers faibles. Il s'agit de problèmes de navigation (rechercher le bon itinéraire), mauvaises estimations du danger et infractions au code de la route.

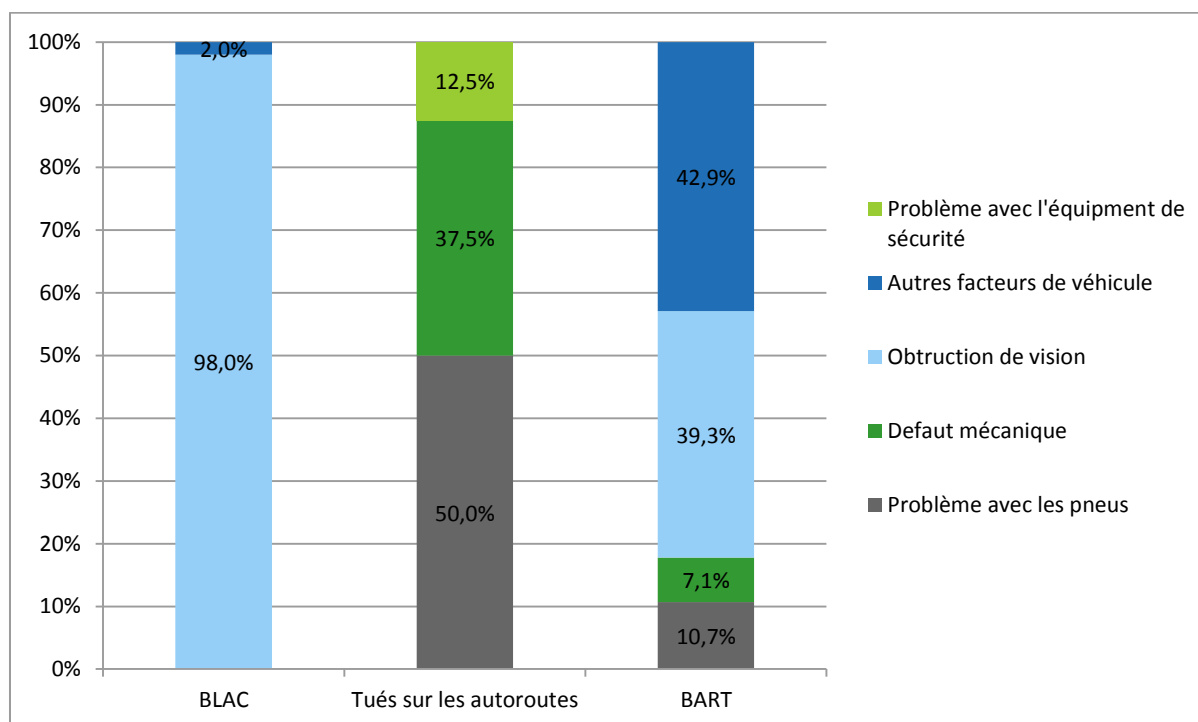
Le non-respect du port de la ceinture de sécurité ou du port du casque joue un rôle uniquement sur les autoroutes.

Un *autre comportement à risque* comprend un non-respect de la distance de sécurité, le lancement d'une compétition avec les autres usagers, un style de conduite agressif et espiègle...

D'autres facteurs humains qui jouent un rôle dans les accidents impliquant un poids lourd sont *la perte de contrôle, une vitesse excessive ou inadaptée, la conduite sous l'influence d'alcool et de drogues, les facteurs physiques* (fatigue, diminution de la vigilance, maladie, troubles temporaires, troubles permanents comme la lenteur de réaction en raison d'un âge élevé...) et *un manque d'expérience de conduite*. Le comportement des autres usagers comporte entre autres des manœuvres atypiques et des comportements perturbants des véhicules devant.

4.2.3 Facteurs liés au véhicule

Figure 22 Facteurs d'accident liés au véhicule dans les accidents impliquant un poids lourd

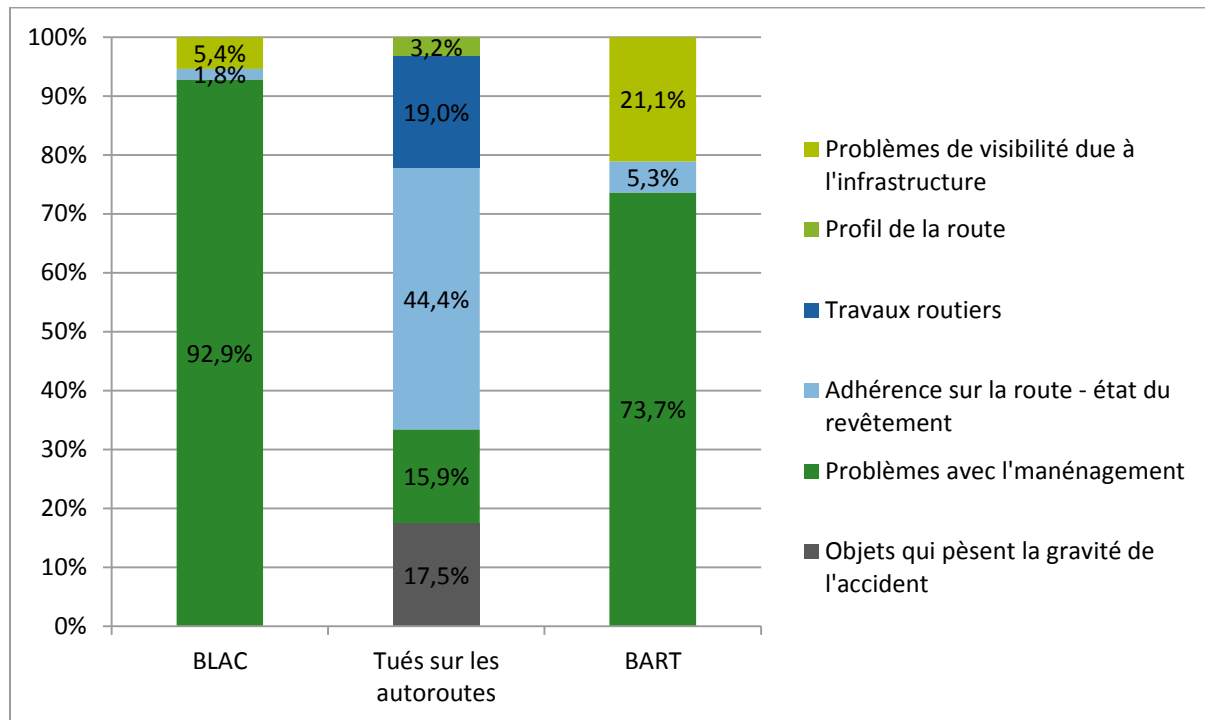


Les facteurs relatifs à *l'obstruction de la visibilité* représentent plus de la moitié des facteurs d'accident liés au véhicule et se manifestent principalement dans les accidents entre les poids lourds et les usagers vulnérables. Nous faisons une distinction entre l'obstruction évitable de la visibilité (vitres sales, choses qui traînent sur le tableau de bord, autocollants, drapeaux...) et l'obstruction inévitable de la visibilité causée par les caractéristiques du véhicule telles que l'angle mort qui ne peut pas être corrigée avec l'aide des rétroviseurs. L'obstruction inévitable de la visibilité est plus fréquente que l'obstruction évitable de la visibilité.

Dans un des accidents, il y a eu un problème avec l'équipement de sécurité (défaut).

4.2.4 Facteurs liés à l'infrastructure

Figure 23 Facteurs d'accident liés à l'infrastructure dans les accidents de poids lourd



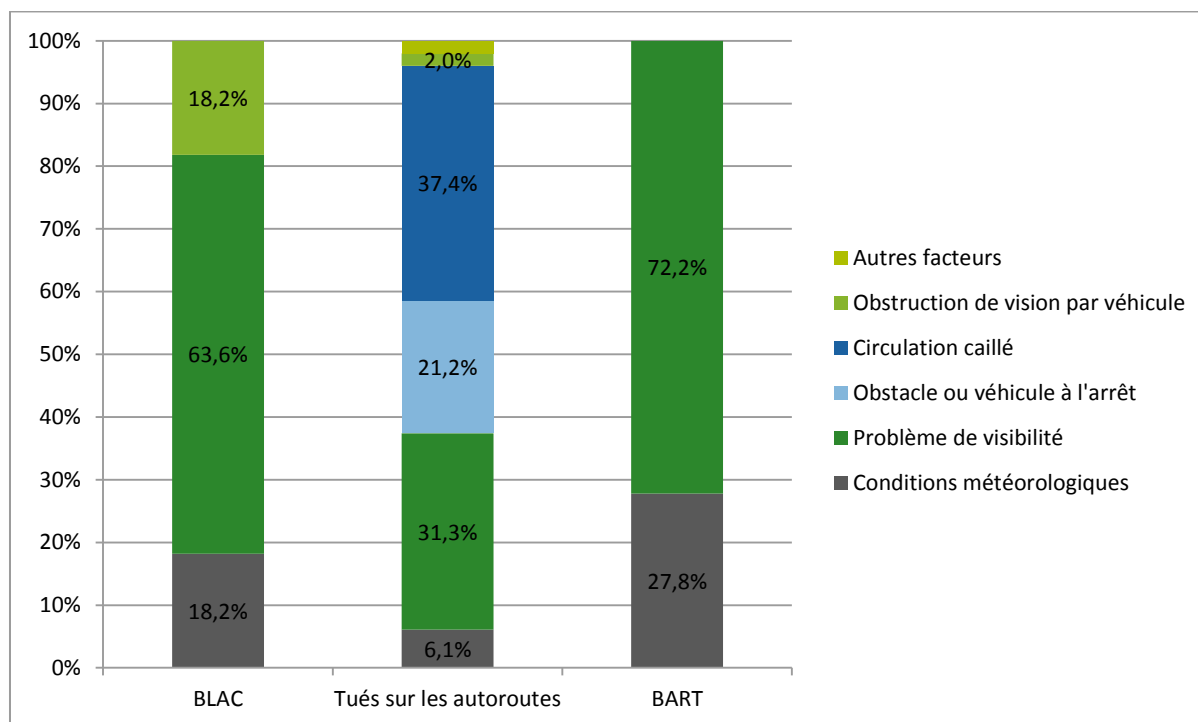
Pour ce qui concerne l'infrastructure, ce sont surtout des *problèmes liés à l'aménagement routier* qui étaient en cause, et ce, principalement dans les accidents entre des poids lourds et des usagers faibles. Il s'agit ici d'infrastructure complexe ou d'infrastructure non adaptée au passage de poids lourds.

Les problèmes concernant *l'adhérence au revêtement et l'état du revêtement* constituent un autre grand groupe de facteurs d'accident liés à l'infrastructure. Des voies sales, humides et glissantes peuvent nuire à l'adhérence au revêtement. Ce type de facteur joue surtout un rôle dans les accidents sur autoroute.

Les *travaux routiers*, les *objets le long de la voie qui accentuent la gravité de l'accident*, les *problèmes de vue* et le *profil de la voie* ont été cités comme problèmes liés à l'infrastructure ayant contribué à la survenance des accidents de poids lourd.

4.2.5 Facteurs environnementaux

Figure 24 Facteurs d'accident liés à l'environnement dans les accidents de poids lourd



Les conditions atmosphériques jouent un rôle capital dans les accidents de poids lourd. Le brouillard, la pluie, la neige, le verglas et des vents violents sont pointés du doigt. Les problèmes de visibilité en raison de l'environnement comme l'obscurité et l'aveuglement causé par un soleil bas sont régulièrement évoqués.

Le comportement des autres usagers regroupe entre autres les manœuvres atypiques et les comportements dérangeants des véhicules devant.

Le trafic obstrué (file) a également été désigné comme un important facteur d'accident, et ce, exclusivement dans les accidents de poids lourd survenus sur autoroute.

Par ailleurs, l'obstruction de la visibilité par un véhicule en mouvement ou à l'arrêt et d'autres facteurs environnementaux jouent aussi un rôle dans les accidents étudiés.

4.3 Typologie des accidents de poids lourd étudiés

Une typologie des accidents impliquant un poids lourd peut être déduite des différents projets sur l'analyse approfondie des accidents (de poids lourd) (BART, BLAC et l'analyse approfondie des accidents mortels sur autoroute).

Près d'un quart des accidents étudiés sont des collisions par l'arrière (113 accidents ou 26,4%). Plusieurs situations se présentent. Les collisions par l'arrière dans un embouteillage sont les plus fréquentes, et ce, davantage sur autoroute que sur d'autres types de routes. De plus, nous remarquons que ce type d'accident se produit aussi régulièrement avec des véhicules circulant à une vitesse normale. Il s'agit généralement d'un véhicule qui vient percuter l'arrière d'un poids lourd. Dernier scénario : un véhicule heurte un poids lourd qui roule plus lentement ou est à l'arrêt sur la chaussée (en raison d'un problème technique, de travaux routiers...). Ces accidents ont très souvent lieu sur une autoroute.

Les accidents dus à l'angle mort entre les poids lourds et les usagers vulnérables (86 accidents ou 20,1%) constituent le deuxième scénario d'accident le plus fréquent. Nous faisons ici une distinction entre les accidents dus à l'angle mort à droite du camion, les accidents dus à l'angle mort devant le camion et les accidents dus à l'angle mort derrière le camion. L'angle mort à droite est le plus souvent à l'origine d'accidents, les accidents dus à l'angle mort derrière ou devant le camion sont beaucoup plus rares.

Les accidents aux carrefours avec un trafic transversal (66 accidents ou 15,4%) constituent un autre profil d'accidents. Ici aussi, nous faisons une distinction entre différents scénarios au cours desquels les usagers se croisent et ont pour conséquence une collision. Le scénario le plus récurrent est celui au cours duquel un véhicule circulant sur une voie prioritaire entre en collision avec un véhicule provenant d'une route secondaire vers cette voie prioritaire.

Les accidents dans lesquels un conducteur a dévié de sa bande de circulation (41 accidents ou 9,6%) représentent un quatrième profil d'accidents. Dans la moitié des cas, un automobiliste dévie inconsciemment de sa bande de circulation et entre en collision avec un poids lourd. Des erreurs se produisent aussi régulièrement lors de manœuvres de dépassement. Le scénario au cours duquel un usager vulnérable dévie de la piste cyclable avant de venir percuter un poids lourd est moins fréquent.

Enfin, il y a encore un groupe d'**accidents résultant d'une perte de contrôle** (30 accidents ou 7,0%). En règle générale, nous ne relevons dans le dossier aucun motif expliquant cette perte de contrôle. La perte de contrôle est parfois due à un brusque déportement ou d'une vitesse inadaptée dans un virage. Ces accidents ont surtout lieu sur autoroute.

Outre ces 5 grands groupes d'accidents, l'on relève encore 11 plus petits profils d'accidents (représentant 17,5% des accidents étudiés) parmi les accidents analysés. Il s'agit de scénarios divers : usagers vulnérables qui se jettent sous un camion (suicide), des camions en panne sur la bande d'arrêt d'urgence qui sont percutés par l'arrière, les accidents dus à une maladie, les accidents résultant de problèmes techniques, des collisions avec obstacles sur la voie...

Seuls 17 accidents (4,0%) n'ont pas pu être classés dans un profil d'accident.

Tableau 5 Typologie des accidents impliquant un poids lourd (basée sur 428 dossiers judiciaires)

1. Accidents avec collision par l'arrière	113
1.1 Un poids lourd emboutit la queue d'une file sur autoroute	51
1.2. Un véhicule percute un véhicule circulant à une vitesse normale	37
1.3. Un véhicule percute un véhicule qui roule lentement ou est à l'arrêt sur la même bande de circulation	22
1.4. Un camion percute la queue d'une file à un carrefour	3
2. Accidents dus à l'angle mort entre véhicules lourds et usagers vulnérables	86
2.1. Un véhicule lourd tourne à droite et percute un usager faible qui veut continuer tout droit (angle mort à droite)	74
2.1.1. Un camion est à l'arrêt devant un feu rouge, un usager vulnérable arrive à hauteur du feu au moment où celui-ci passe au vert	16
2.1.2. Un camion et un usager vulnérable sont l'un à côté de l'autre devant un feu rouge et avancent en même temps au moment où le feu passe au vert	15
2.1.3. Un camion et un usager vulnérable arrivent en même temps à un carrefour, le feu est vert	6
2.1.4. Un camion et un usager vulnérable roulent l'un à côté de l'autre dans un rond-point	5
2.1.5. Un camion et un usager vulnérable arrivent ensemble à un carrefour, le camion tourne à droite alors que le cycliste veut continuer tout droit.	32
2.2. Un usager vulnérable vient se placer devant un camion (dans l'angle mort à l'avant) et est percuté lorsque le camion démarre	8
2.3. Un usager vulnérable vient se placer derrière un camion (dans l'angle mort à l'arrière) et est percuté lorsque le camion fait marche arrière	4
3. Accidents aux carrefours avec trafic transversal	66
3.1. Un véhicule circule sur une route prioritaire. Un autre véhicule se rend sur cette route et s'ensuit une collision.	25
3.2. Un usager vulnérable traverse la chaussée et est percuté par un camion	19
3.3. Un camion et un autre véhicule roulent sur la même route, dans la même direction ou la direction opposée. Le véhicule traverse la bande du camion et est percuté.	13
3.4. Un camion se déplace lentement ou est à l'arrêt en travers de la chaussée et est percuté	5

3.5. Un véhicule tourne à gauche et est percuté par un véhicule venant de la même direction ou de la direction opposée	4
4. Accidents dans lesquels le conducteur a dévié de sa bande de circulation	41
4.1. Le conducteur dévie inconsciemment de sa bande de circulation	21
4.2. Le conducteur commet une faute lors du dépassement	14
4.3. Un usager vulnérable dévie, se retrouve sur la chaussée et vient percuter un camion	6
5. Accidents dus à une perte de contrôle	30
5.3. Le conducteur ne parvient plus à garder le contrôle de son véhicule	17
5.1. Le conducteur exécute une manœuvre brusque (de déportement) et perd le contrôle de son véhicule	7
5.2. Le conducteur prend un virage à une vitesse inadaptée et perd le contrôle de son véhicule	6
6. Une personne se suicide en se jetant sous un camion en mouvement	19
7. Le véhicule percute un camion stationné (de manière non réglementaire)	13
8. Le véhicule percute un autre véhicule en panne sur la bande d'arrêt d'urgence	10
9. Un usager vulnérable se trouve sur l'autoroute	8
10. L'accident est dû à un problème technique	7
11. Un véhicule percute un autre véhicule en raison de problèmes de visibilité liés à l'infrastructure ou à des obstacles temporaires	6
12. Le véhicule percute un obstacle sur la route	4
13. Un usager fait un signal perturbant à un autre usager	3
14. Le conducteur est victime d'une crise cardiaque, d'une crise d'épilepsie, d'un malaise...	2
15. Le conducteur pénètre dans une zone de chantier	2
16. Un conducteur fantôme provoque un accident	1
17. Autre	17

4.4 Conclusions issues d'une précédente étude de l'IBSR

Bien que les trois études approfondies relatives aux accidents impliquant un poids lourd concernent un échantillon non représentatif, les causes d'accident constatées donnent néanmoins une bonne indication de ce qui entre en jeu dans la survenance de ce type d'accidents en Belgique.

Nous pouvons déduire des analyses approfondies que le comportement humain est le principal facteur d'accident et que l'infrastructure, le véhicule, l'environnement ne jouent qu'un rôle limité. Nous avons retrouvé ces mêmes conclusions dans la littérature internationale concernant les accidents de poids lourds.

Pour ce qui est du comportement, nous avons décelé un certain nombre de facteurs qui, selon la littérature internationale, ont un effet sur le risque d'accident. Il s'agit d'une vitesse excessive et inadaptée, de la fatigue, du comportement des autres usagers et du manque d'expérience de conduite. En outre, l'inattention, de mauvaises estimations dans la circulation, la perte de contrôle et la conduite sous l'influence de l'alcool et de drogues ont également joué un rôle dans la survenance d'accidents de poids lourds. Le non-port de la ceinture de sécurité a également joué un rôle dans la gravité des accidents.

Sur le plan de l'infrastructure et de l'environnement, nous avons observé, à l'instar de ce qui est écrit dans la littérature en la matière, que l'infrastructure routière, le profil de la route, les travaux routiers et les embouteillages avaient un effet sur la survenance d'accidents impliquant un poids lourd. Contrairement à la littérature internationale, nous avons quand même noté que les conditions atmosphériques constituaient un important facteur d'accident, et ce, principalement dans les accidents entre les poids lourds et les usagers vulnérables et moins sur autoroute.

Les facteurs liés au véhicule qui ont joué un rôle tant dans nos études que dans la littérature internationale sont les pneus défectueux, les problèmes mécaniques et l'obstruction de la visibilité en raison de l'angle mort.

Nous pouvons aussi déduire des études approfondies quels types d'accidents de poids lourds se produisent le plus fréquemment. Voici les quatre grands profils d'accident :

1. Accidents avec collisions par l'arrière dans lesquels un véhicule percute un véhicule roulant normalement, un véhicule roulant lentement ou la queue d'une file ;
2. Accidents dus à l'angle mort entre poids lourds et usagers vulnérables ;
3. Accidents au cours desquels le conducteur a dévié de sa bande de circulation (sur autoroute) ;
4. Accidents dus à une perte de contrôle (sur autoroute).

5 ANALYSE DES BASES DE DONNÉES INTERNATIONALES

Un certain nombre de bases de données internationales (IGLAD, IFSTTAR, GIDAS et Volvo) contient des informations détaillées sur les accidents impliquant un poids lourd sur base d'une analyse en profondeur et réalisée in situ. Les accidents étudiés ont eu lieu en Allemagne, en France, en Suède, en Italie, en Espagne, en Autriche et en Tchéquie.

5.1 Base de données IGLAD

IGLAD est une initiative visant à harmoniser les données d'accidents de différents pays et à les consigner dans une seule base de données. La base de données comprend, au moment de l'analyse, les accidents survenus entre 2007 et 2013 inclus dans les pays suivants : l'Autriche, l'Australie, la Tchéquie, l'Allemagne, la France, l'Inde, l'Italie, la Suède, l'Espagne, les États-Unis et la Chine.

L'IBSR a examiné les accidents impliquant un poids lourd enregistrés dans cette base de données. Seuls les accidents ayant eu lieu dans l'UE sont repris. La réglementation, les véhicules et les circonstances hors Europe sont trop différents, ce qui limiterait la pertinence des accidents hors Europe dans le cadre de cette étude.

En mars 2016, la base de données comprenait 2150 accidents dont 1500 dans l'UE. Sur ces 1500 accidents, 145 impliquaient un poids lourd :

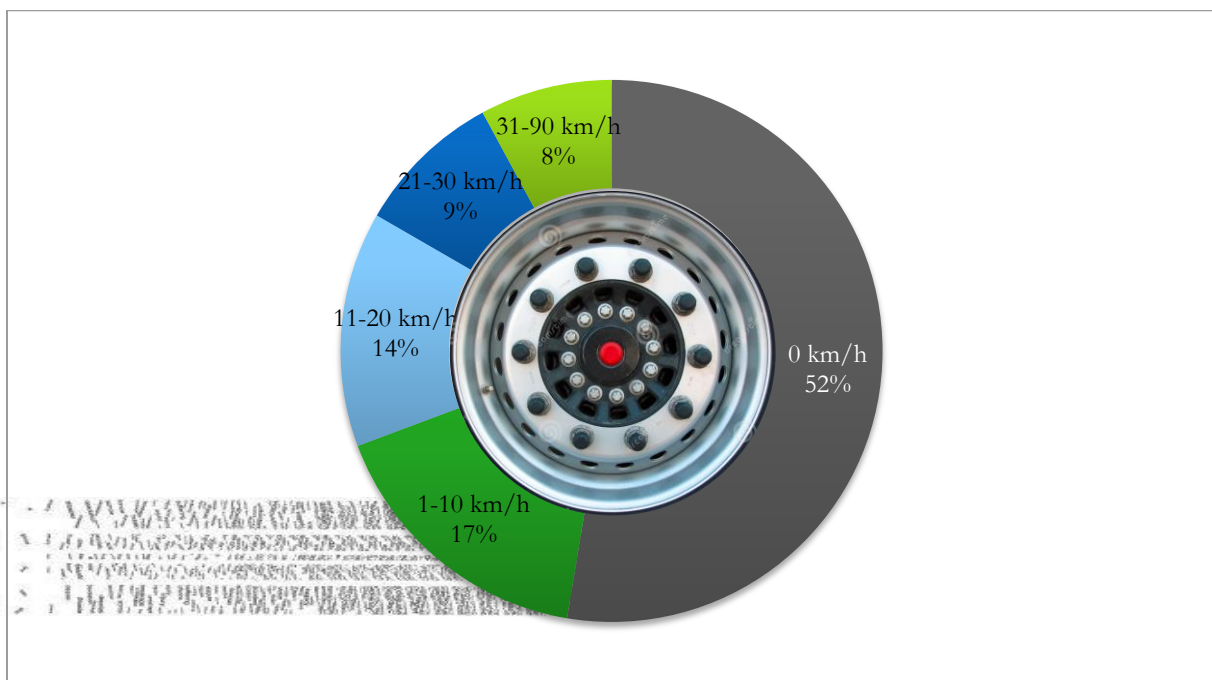
- 136 accidents impliquant 1 camion (dont 2 unilatéraux),
- 8 accidents impliquant 2 camions et
- 1 accident impliquant 4 camions.

Les analyses ci-après sont basées sur cette série de 145 accidents. Seul le conducteur des véhicules impliqués est pris en considération parmi les occupants. On évite ainsi par exemple qu'un accident entre un poids lourd et une voiture avec quatre occupants pèse plus lourd que s'il n'y avait qu'un conducteur à bord du véhicule.

5.1.1 Vitesse

La base de données contient des données tant sur la vitesse de conduite que sur la vitesse de l'impact. Les deux valeurs sont indiquées pour 114 des 145 accidents de poids lourd. Le graphique ci-dessous présente la différence entre les deux vitesses, soit la décélération en km/h, et ce, uniquement pour les poids lourds.

Figure 25 Différence entre la vitesse de conduite et la vitesse de l'impact pour les camions



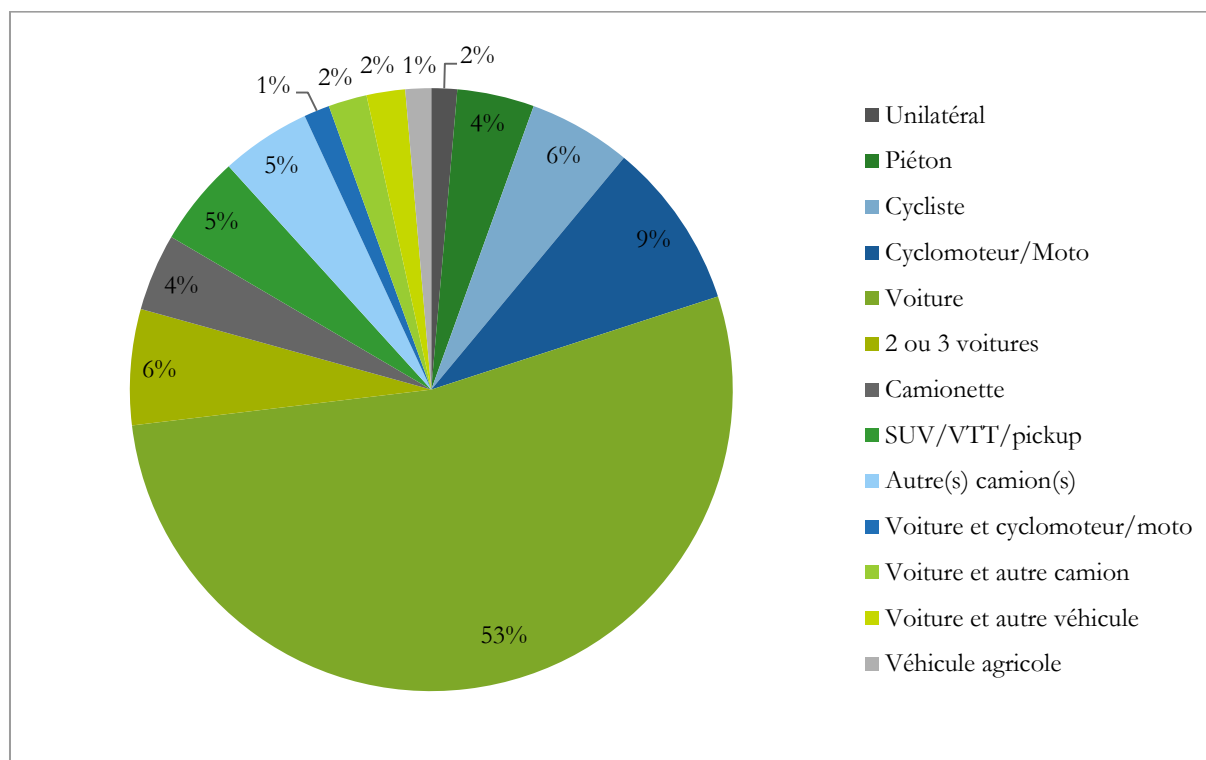
Dans plus de la moitié des accidents la vitesse de conduite est identique à la vitesse d'impact du camion, le conducteur n'a donc pas freiné. Les accidents pour lesquels une vitesse de 0km/h était indiquée aussi bien pour la vitesse de conduite que pour la vitesse de l'impact n'ont pas été inclus dans l'analyse. Dans certains cas, le camion dont la vitesse maximale est de 90 km/h environ était complètement ou presque à l'arrêt avant d'entrer en collision avec la partie adverse.

5.1.2 Partie adverse

Peut-être par hasard, exactement la moitié des véhicules impliqués étaient des camions (153/306) – Et cela malgré le fait qu'il y ait eu quelques accidents dans lesquels plusieurs camions étaient impliqués, et d'autres accidents impliquant un camion et plusieurs autres véhicules.

La répartition des parties adverses est reprise dans la Figure 26 **Error! Reference source not found..**

Figure 26 Partie adverse dans les accidents impliquant un camion



Dans la base de données IGLAD, seuls 2 accidents de camion sur 145 (1,4%) n'impliquaient pas d'autres usagers. Les équipes d'enquêteurs ne sont habituellement envoyées sur place qu'en cas d'accidents corporels. De ce fait, certains types d'accident, où le risque de lésions est plus faible, sont sous-représentés dans cette base de données.

Les piétons et cyclistes étaient impliqués dans respectivement 4,1 et 5,5% des accidents impliquant un poids lourd. Il s'agit à chaque fois d'1 cycliste ou d'1 piéton. Un cyclomoteur ou une moto était impliqué dans 10,4% des accidents de camion (respectivement 1,4 % et 9,0%).

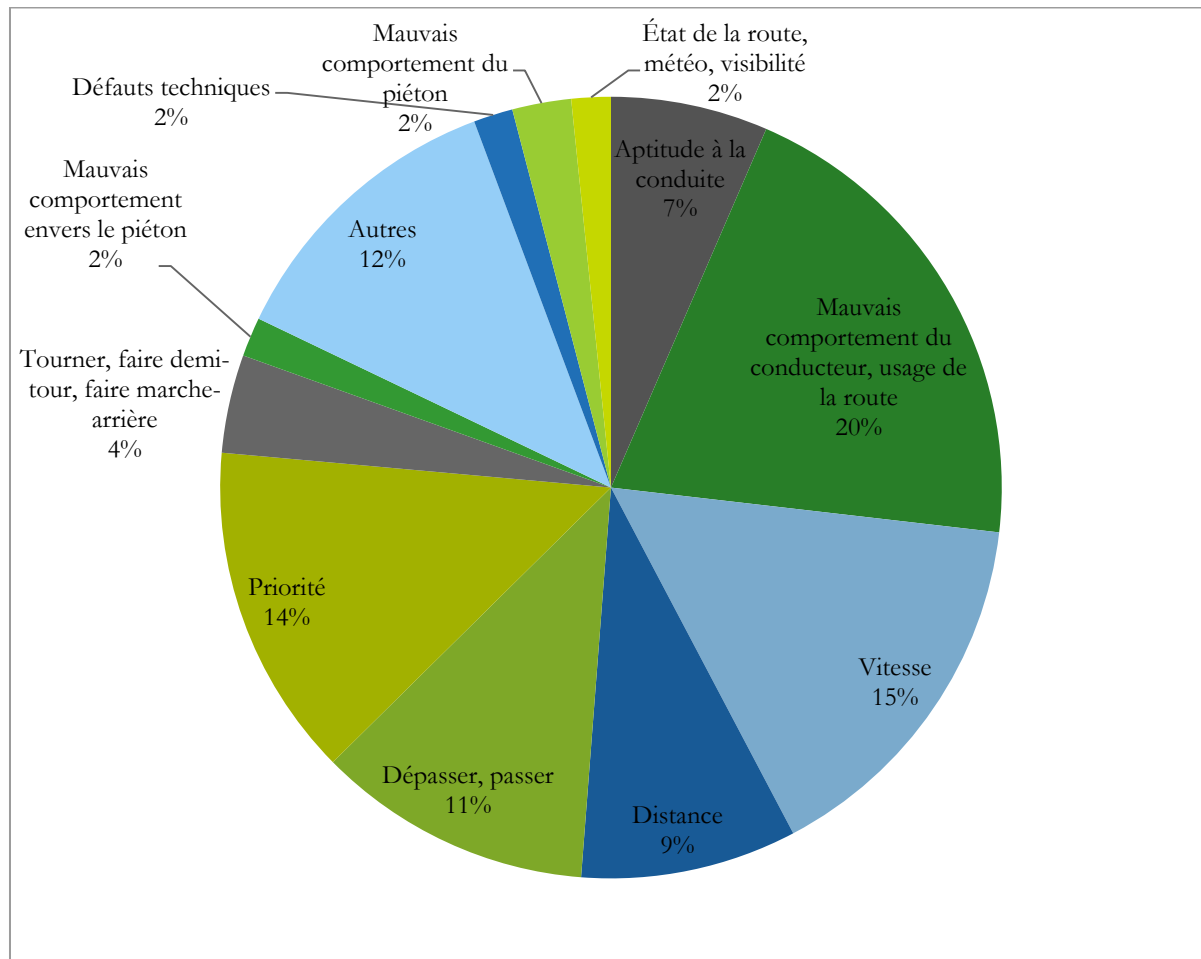
Dans 61,4% des accidents, seuls des poids lourds et des voitures étaient impliqués.

Au total, deux tiers des véhicules entrés en collision avec un camion étaient des voitures.

5.1.3 Principales causes

La Figure 27 présente une répartition des accidents – dans lesquels au moins 1 camion était impliqué – suivant la principale cause selon l'étude.

Figure 27 Aperçu des principales causes d'accidents impliquant un poids lourd



« Fitness to drive » réfère à l'état du conducteur. Il peut s'agir ici par exemple de la conduite sous l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments ou encore du fait d'être trop fatigué pour conduire.

1 accident sur 5 a été causé par le comportement humain : par exemple, par un mauvais positionnement sur la voie publique ou le non-respect d'un panneau d'interdiction d'accès. Les causes d'accidents les plus fréquentes sont ensuite la vitesse excessive ou inadaptée, les erreurs au niveau des règles de priorité, les erreurs au niveau du dépassement, le non-respect des distances de sécurité.

Les problèmes techniques, l'état de la route ou les conditions météorologiques étaient rarement la cause des accidents impliquant un camion.

Le conducteur du camion n'était pas fautif dans la moitié des accidents de poids lourd. Dans l'autre moitié, c'était la faute du conducteur du camion ou il ne peut pas être considéré comme fautif au sens strict du terme mais il aurait pu éviter l'accident.

La partie adverse n'est pas responsable de l'accident dans uniquement un quart des accidents. Dans trois quarts des accidents, la partie adverse était fautive ou aurait pu éviter l'accident.

Les causes des accidents dans lesquels le conducteur de camion était fautif peuvent se classer comme suit :

- Dans la moitié des accidents où le conducteur de camion était en faute, il n'avait pas vu la partie adverse ;
- Dans un quart des accidents : vitesse inadaptée ou non-respect des distances de sécurité ;

- Dans un quart des accidents : dépassement dangereux, stationnement non réglementaire, erreurs au niveau des règles de priorité et autres fautes.

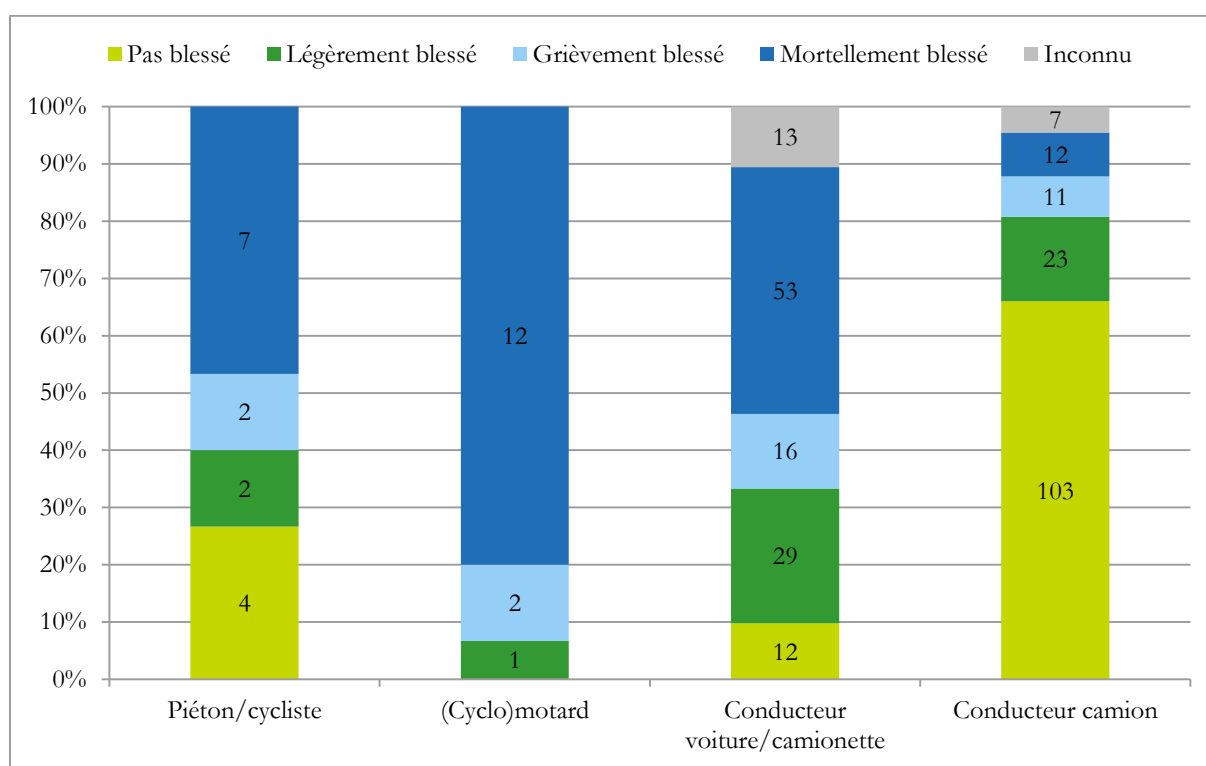
Si le conducteur n'a pas vu la partie adverse, il ne peut pas non plus avoir freiné pour tenter d'éviter l'accident. Ceci correspond aux résultats relatifs à la « vitesse ».

5.1.4 Gravité des accidents

Pour chaque victime, la gravité des lésions est indiquée suivant 4 degrés : pas blessé, légèrement blessé, grièvement blessé et mortellement blessé. Le score MAIS est également repris par personne impliquée mais est moins souvent indiqué que la gravité des lésions suivant les 4 degrés. Par conséquent, nous ne pouvons pas aller plus loin.

Pour chaque accident, la gravité de lésion la plus élevée des personnes impliquées a encore été reprise comme gravité de l'accident.

Figure 28 Gravité des lésions des conducteurs impliqués dans des accidents de poids lourd



Les résultats de cette comparaison sont peu surprenants. Le nombre de piétons, cyclistes, cyclomotoristes et motocyclistes en tant que partie adverse est relativement limité dans les accidents de camion (n=15 en reprenant à chaque fois 2 catégories ensemble). La différence avec les conducteurs de poids lourd est toutefois nettement plus marquée. Dans deux tiers des accidents étudiés, ils ne sont pas du tout blessés. Seuls 10% des automobilistes impliqués dans un accident avec un camion s'en sortent indemnes.

Ceci s'explique naturellement par la différence de masse. Le véhicule ayant la plus grande masse subit le moins de changement de vitesse en cas de collision avec un autre véhicule.

Plus de la moitié des usagers vulnérables et près de la moitié des automobilistes sont mortellement blessés dans un accident avec un poids lourd, alors que le conducteur de camion est mortellement blessé ou perd la vie dans seulement 1 accident sur 13.

Généralement, une équipe de recherche n'étudie que les accidents avec blessés dans le cadre de son domaine de recherche. Il y a aussi des équipes qui examinent seulement les accidents avec blessés graves ou tués. La part de blessés légers et de personnes indemnes peut dès lors être sous-estimée.

5.2 Base de données IFSTTAR

L'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR) est un institut français qui effectue des recherches sur le transport et la circulation. Le département installé à Salon-de-Provence dispose d'une équipe qui se rend sur place lors d'accidents de la route dans ses environs. Il s'agit d'une région rurale dans le midi de la France. Dans un premier temps, ils se rendent sur le lieu de tous les accidents mentionnés aux services de secours. Ensuite, chaque semaine, plusieurs accidents sont sélectionnés sur la base de leur gravité. Ces accidents sont davantage étudiés et tenus à jour dans une base de données.

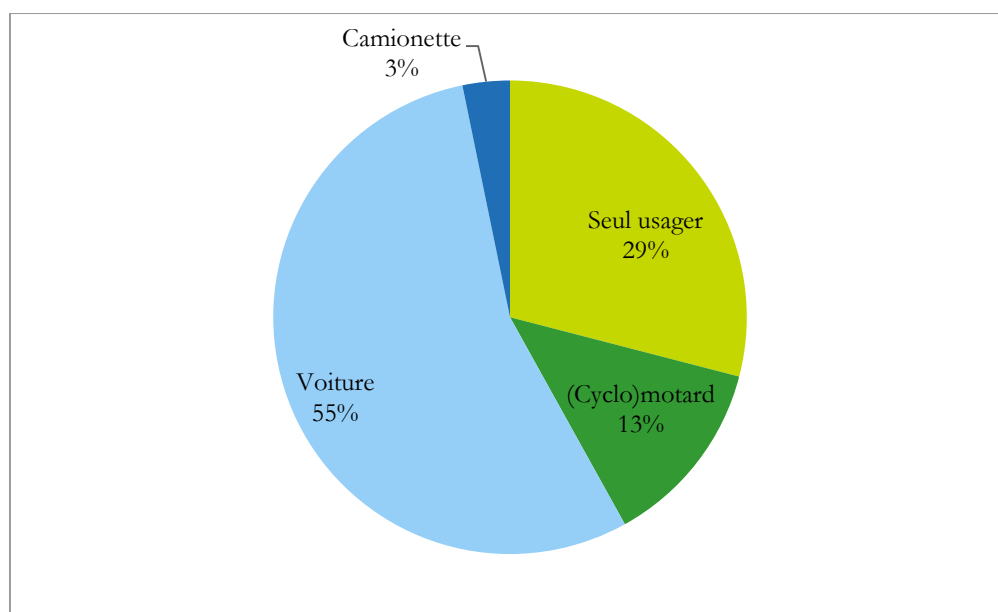
La base de données d'accidents d'IFSTTAR comprend 31 accidents de camion survenus de 2001 à 2014.

Après analyse de ces accidents, nous avons effectué plusieurs constatations :

- 1 conducteur de camion sur 5 ne portait pas la ceinture.
- 1 occupant de camion sur 5 a été légèrement blessé (MAIS1), le reste s'en est sorti sans blessures.

La Figure 29 présente la partie adverse dans les 31 accidents de poids lourd étudiés.

Figure 29 Partie adverse dans les accidents de camion



Dans plus de la moitié des accidents, il s'agissait d'une voiture. La base de données ne comprend pas d'accidents entre des poids lourds et des cyclistes ou piétons. En revanche, il est apparu que les deux-roues motorisés étaient relativement très impliqués.

Le Tableau 6 donne un aperçu des 4 types d'accidents de poids lourd les plus fréquents. Pour chaque type d'accident, l'on décrit comment l'accident est survenu, les causes de ce dernier et comment il aurait pu être évité.

Tableau 6 Types d'accidents de camion les plus repris dans la base de données IFSTTAR

1.	Accident	Le poids lourd ou l'autre véhicule dévie de sa bande de circulation et se retrouve à côté de la chaussée ou dans la direction opposée, ce qui entraîne une collision frontale.
	Causes possibles	Fatigue, manipulation d'un appareil, une crise cardiaque ou un insecte dans la cabine.
	Évitable grâce à	Un mode de vie sain et du sommeil. Ne pas manipuler d'appareils pendant la conduite.

2.	Accident	Le camion se retourne dans un rond-point.
	Causes possibles	Un chargement instable, un chargement inéquitablement réparti ou une vitesse trop élevée dans le rond-point.
	Évitable grâce à	Bien contrôler le chargement avant le départ et aborder prudemment les ronds-points.
3.	Accident	Un poids lourd sur le point de tourner est dépassé par un autre véhicule, ou inversement.
	Causes possibles	Feux peu visibles ou conducteur pressé.
	Évitable grâce à	Vérifier si l'éclairage du véhicule fonctionne et est bien visible. Système d'avertissement angle mort.
4.	Accident	Collision latérale en raison d'un non-respect des règles de priorité aux carrefours ou lorsque le camion quitte un parking ou un terrain d'entreprise.
	Causes possibles	Vue masquée, conducteur pressé, ne pas connaître le chemin ou lambiner en partant.
	Évitable grâce à	Veiller à ce que l'itinéraire à suivre soit connu ou indiqué au moyen d'un système de navigation avec des cartes à jour.

Source : analyse de la base de données IFSTTAR

5.3 Base de données GIDAS – défauts techniques

German In-Depth Accident Study ([GIDAS](#)) est une initiative du Bundesanstalt für Straßenwesen ([BASt](#)) et de la Forschungsvereinigung für Automobiltechnik ([FAT](#)). L'étude est menée par la Medizinische Hochschule Hannover ([MHH](#)) et la Technischen Universität Dresden (département [VUFO](#)). Les équipes se rendent sur les lieux des accidents de la circulation avec blessés à Dresden et ses environs et à Hanovre et ses environs. Chaque année, près de 2000 accidents corporels sont examinés en détail.

La base de données comprend une énorme quantité d'informations. Près de 3000 variables peuvent être encodées pour chaque accident. Sur base de cette base de données, il est possible de vérifier dans quelle mesure les défauts techniques du poids lourd jouent un rôle dans les accidents de la route.

La base de données GIDAS contient 1757 camions (>3,5t) impliqués dans 1544 accidents. Pour 50 poids lourds (2,9%), un problème technique a été constaté. Pour 6 d'entre eux, il y avait plusieurs défauts.

Les enquêteurs ont jugé que le défaut a joué un rôle dans l'accident pour 28 poids lourds ayant un défaut technique sur 50 (56%) (Niesen, 2016). En d'autres termes, un défaut technique a joué un rôle pour 1,6% des poids lourds impliqués dans un accident et dans 1,8% des accidents impliquant un poids lourd. Ceci correspond pratiquement au résultat de la base de données IGLAD (**Error! Reference source not found.**).

La plupart des problèmes avaient trait aux pneus. Les défauts les plus fréquents sont :

1. Pneus endommagés (27%)
2. Pneus, pas de spécification (16%)
3. Autre/inconnu (16%)
4. Freins, pas de spécification (14%)
5. Différents pneus (4,5%)
6. Pression des pneus (4,5%)

Si l'on analyse uniquement les défauts qui ont joué un rôle dans les accidents, l'on obtient le classement suivant (uniquement les camions avec 1 défaut) :

1. Freins, pas de spécification (6 cas)
2. Pneus endommagés (5)
3. Pneus, pas de spécification (4)
4. Autre/inconnu (9)

Nous pouvons dès lors en conclure que les défauts techniques n'apparaissent pas souvent au niveau des poids lourds. Si un problème se présente, il s'agit généralement d'un problème de pneus. Ce problème a joué un rôle dans l'accident pour plus de la moitié des camions avec ce défaut technique. Les défauts liés aux freins jouent plus souvent un rôle dans l'accident que les défauts liés aux pneus.

5.4 Volvo Accident Research Team

La Volvo Accident Research Team existe déjà depuis 1969. L'équipe se rend aux endroits où sont survenus des accidents corporels impliquant des camions (également d'autres marques) en Suède et examine de près les véhicules impliqués. Ils contribuent ainsi à la réalisation de la Volvo Group Safety Vision. Les résultats présentés ici proviennent du rapport de recherche « European Accident Research and Safety Report 2013 » (Volvo Trucks, 2013).

L'analyse montre que l'erreur humaine a joué un rôle dans 90% des accidents de camion. Les deux facteurs humains les plus fréquents dans ces accidents sont le fait de ne pas regarder correctement et la mauvaise estimation du chemin ou de la vitesse d'un autre usager. Lorsque la cause est liée au véhicule, il s'agit généralement de l'angle mort.

Les principaux résultats de l'étude sont :

- 15 à 20% des personnes décédées ou grièvement blessées dans des accidents impliquant un camion étaient des occupants de camion. La moitié de ces accidents étaient des accidents unilatéraux. 30% sont des accidents avec un autre camion.
- Seuls 5% des occupants de camion qui ont perdu la vie portaient la ceinture de sécurité.
- 55 à 65% des personnes qui ont perdu la vie ou ont été grièvement blessées dans des accidents impliquant un camion étaient des occupants de voiture.
- 15 à 25% des personnes qui sont décédées ou ont été grièvement blessées dans des accidents impliquant un camion étaient des usagers vulnérables (piétons, cyclistes et motocyclistes). La plupart de ces accidents se sont produits à faible vitesse. Une vue masquée en est la cause principale.
- Plus de trois quarts des cyclistes ou piétons qui sont décédés dans un accident avec un camion ont été écrasés par une ou plusieurs roues de camion.
- Il n'y a aucune preuve attestant du fait que des véhicules plus longs et plus lourds (VLL) sont moins sûrs que des poids lourds standard.
- Le poids lourd a dévié de la route dans 10% des accidents impliquant un poids lourd.
- Le camion a percuté par l'arrière un autre véhicule dans 12% des accidents.
- Un accident de camion sur cinq s'est produit pendant la nuit.
- Seuls 0,5% de l'ensemble des conducteurs de poids lourd impliqués dans des accidents corporels avaient une alcoolémie trop élevée.

6 RÉSULTATS D'UNE ENQUÊTE MENÉE AUPRÈS DES CONDUCTEURS DE POIDS LOURD

Pour la dernière partie de cette étude, l'IBSR a mené, en collaboration avec les fédérations de transport, une enquête auprès des conducteurs de poids lourds. Le questionnaire comprenait des questions relatives aux sujets suivants :

- données sociodémographiques
- utilisation et équipement du poids lourd
- acceptabilité des infractions
- comportement auto-rapporté
- comportement des autres conducteurs
- expériences en matière d'accidents et de quasi-accidents
- risque subjectif de se faire contrôler
- risque subjectif d'avoir un accident
- fatigue et troubles du sommeil

Les questions concernant l'acceptabilité du comportement, le comportement auto-rapporté, la confrontation avec le comportement des autres conducteurs et le risque de contrôle ont été posées de façon à ce qu'elles puissent être comparées avec la mesure d'attitude ESRA⁷ (principalement les conducteurs de voitures).

6.1 Objectif

L'enquête vise à répondre aux questions suivantes :

- Dans quelle mesure les conducteurs de poids lourd trouvent-ils certains comportements et infractions acceptables (et ce, en comparaison avec ESRA) ? ;
- À quelle fréquence les conducteurs de poids lourd adoptent-ils ce comportement (et ce, en comparaison avec ESRA) ? ;
- À quelle fréquence les conducteurs de poids lourd sont-ils confrontés à certains comportements de la part des automobilistes et d'autres conducteurs de camion (et ce, en comparaison avec ESRA) ? ;
- Dans quelle mesure les conducteurs de poids lourd trouvent-ils que le risque est élevé d'être contrôlés sur certains points (et ce, en comparaison avec ESRA) ? ;
- Quelles sont, selon eux, les principales causes d'accident impliquant un poids lourd ? ;
- Combien de fois ont-ils eu un accident ou un quasi-accident et avec quelle partie adverse ?

6.2 Panel

Il a été demandé aux 3 fédérations de transport en Belgique – [Febetra](#), [TLV](#) et [UPTR](#) d'envoyer l'invitation à l'enquête à leurs membres. Ces entreprises ont ensuite, à leur tour, informé les chauffeurs.

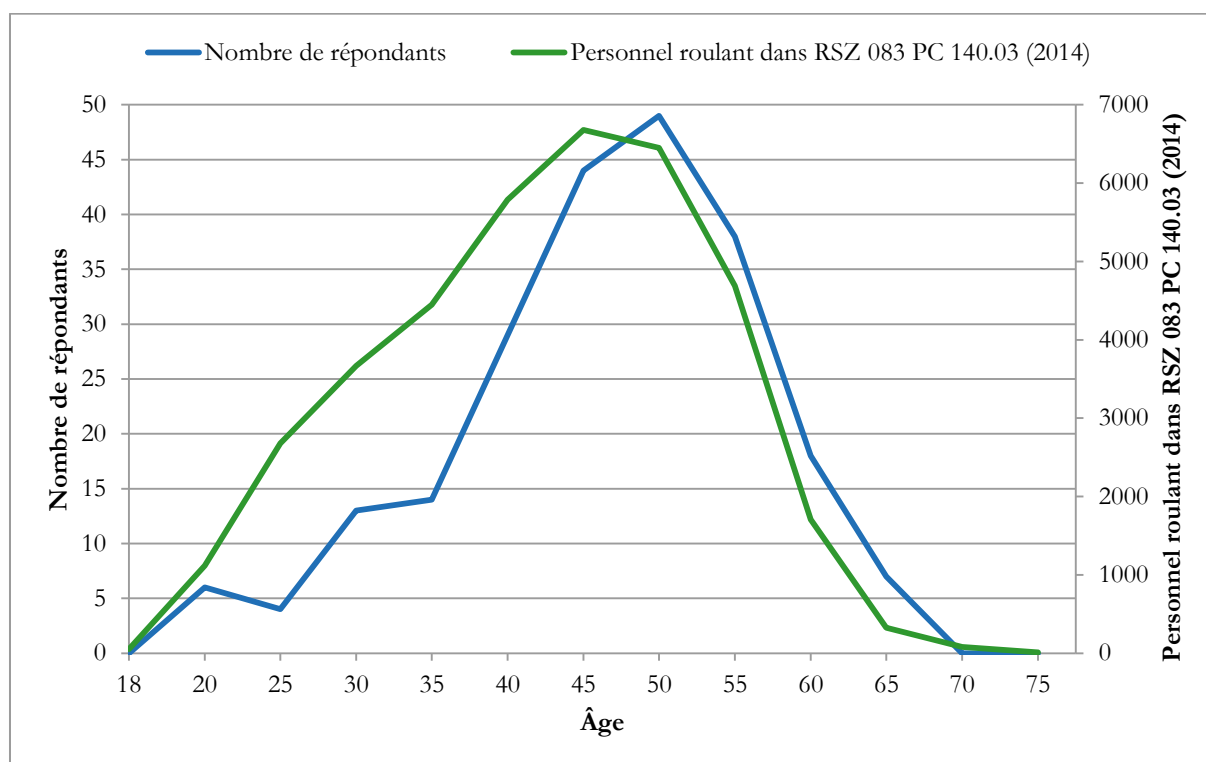
275 répondants ont complété le questionnaire. Parmi eux, 222 ont répondu à chacune des questions. 240 à 260 personnes ont répondu à la plupart des questions. La dernière question était une question ouverte permettant aux répondants de donner ouvertement leur avis sur la sécurité routière. 185 conducteurs de camion ont profité de cette possibilité.

La répartition de l'âge des répondants est comme suit :

⁷ ESRA (European Survey of Road users' safety Attitudes) est une enquête en ligne qui a été menée dans 17 pays européens. Dans chaque pays, au moins 1000 adultes ont été interrogés sur leur comportement dans la circulation, leurs avis sur les mesures et leurs attitudes vis-à-vis des risques dans la circulation. Il devait y avoir par pays au moins 600 répondants conduisant régulièrement une voiture.

Pour plus d'informations sur le projet ESRA, rendez-vous sur www.esranet.eu.

Figure 30 Âge des répondants



Le nombre total de membres du personnel « roulant » enregistrés à la commission paritaire 140.03 est indiqué. Le groupe d'âge 20-45 ans est légèrement sous-représenté dans l'enquête si bien que l'âge moyen des répondants (49,9 ans) est plus élevé que celui de la commission paritaire (44,4 ans).

6.3 Résultats

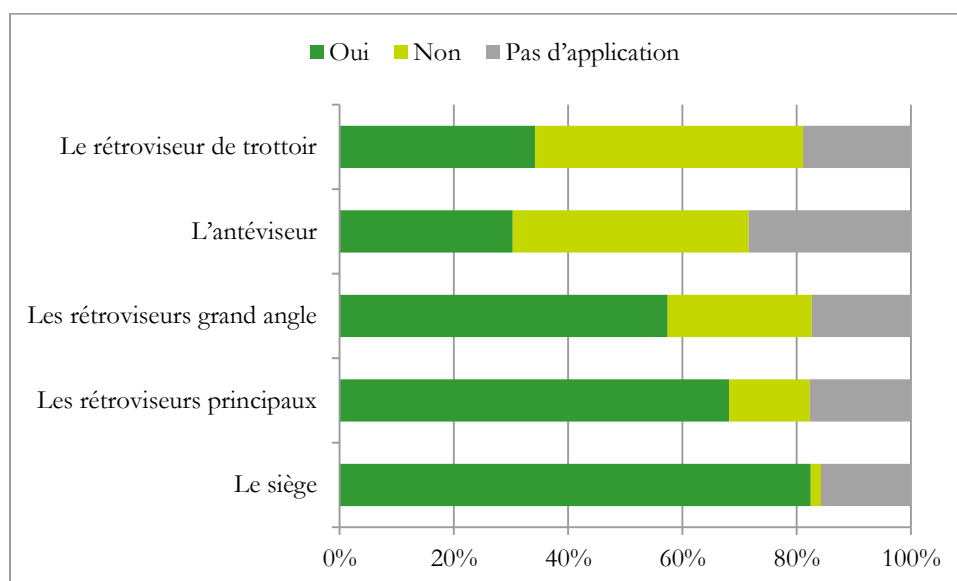
6.3.1 Véhicule

Il a été demandé aux répondants s'ils conduisaient habituellement un camion qu'ils partageaient avec d'autres conducteurs ou un camion dont ils étaient l'unique conducteur.

Tableau 7 Part de conducteurs conduisant un camion partagé ou « leur » propre camion

Vous conduisez...	Nombre	%
(presque) toujours un camion dont vous êtes le seul conducteur	148	54%
généralement un camion dont vous êtes le seul conducteur	70	26%
presque aussi souvent un camion dont vous êtes l'unique conducteur qu'un camion conduit par différents conducteurs	12	4%
généralement un camion conduit par différents conducteurs	22	8%
(presque) toujours un camion conduit par différents conducteurs	22	8%

Plus de la moitié des conducteurs conduisent quasiment tout le temps un camion dont ils sont l'unique conducteur. La question suivante ne leur a pas été posée. Cette question concernait le réglage du siège et des différents rétroviseurs lorsque le conducteur conduit un autre camion (Figure 31 **Error! Reference source not found.**).

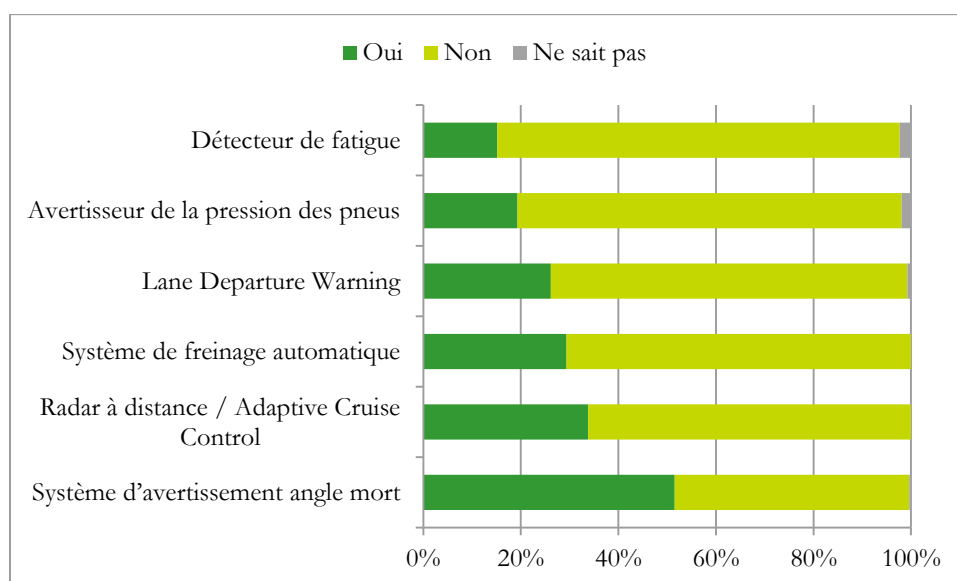
Figure 31 Part de conducteurs réglant les éléments de véhicule suivants

Le siège est l'élément de voiture le plus souvent réglé. 82% des répondants qui montent dans un autre camion indiquent le faire. Les rétroviseurs principaux sont réglés par deux tiers des répondants. Le rétroviseur de trottoir et l'antévisiseur sont les éléments le moins souvent réglés – respectivement par 34 et 30% des répondants.

Les conducteurs qui ont affirmé conduire toujours ou presque toujours le même camion n'ont pas dû répondre à cette question. La réponse « pas d'application » pouvait être indiquée si le véhicule n'était pas équipé d'un certain type de rétroviseur (normalement cela ne concernait que le rétroviseur de trottoir ou l'antévisiseur) ou si la sous-partie ne pouvait être réglée.

Dans la plupart des cas, le siège peut être réglé en hauteur. Si la tête du conducteur est à la même hauteur que celle du précédent, les rétroviseurs ne doivent en principe pas être réglés. Généralement, le rétroviseur de trottoir et l'antévisiseur ne peuvent être réglés que depuis l'extérieur.

Il a ensuite été demandé aux répondants d'indiquer de quels systèmes de sécurité est équipé le camion qu'ils conduisent le plus (Figure 32).

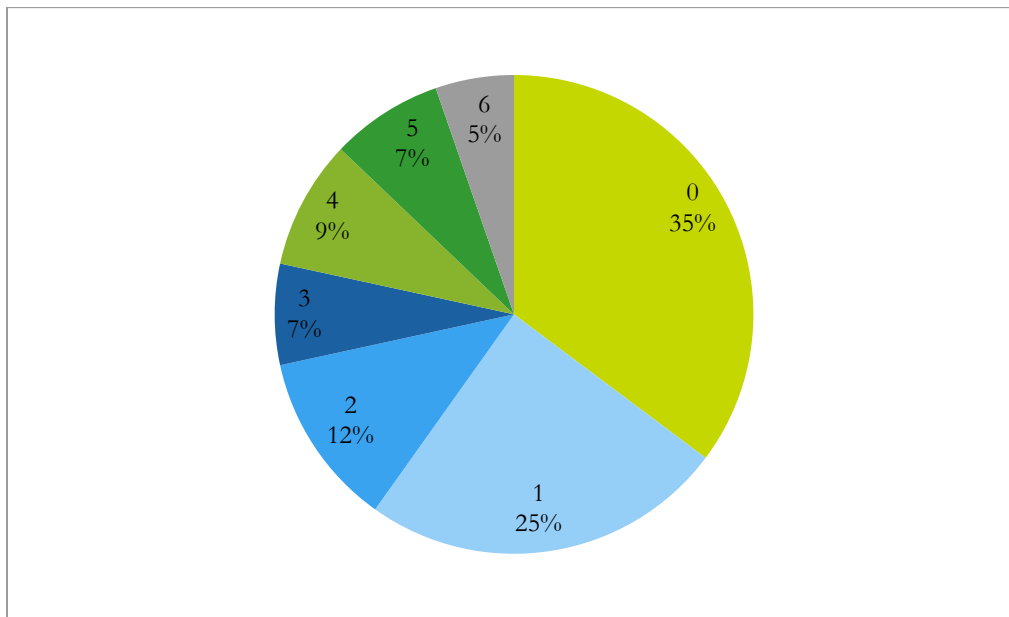
Figure 32 Équipement de sécurité du camion

Il est frappant de constater que la moitié des conducteurs indiquent que leur camion est équipé d'un système d'avertissement angle mort. Bien qu'il ait été clairement stipulé dans la question que l'on n'entendait pas par là la présence de rétroviseurs ou de rétroviseurs grand angle, il se peut que certains conducteurs aient considéré les clignotants latéraux ou les rétroviseurs comme des systèmes d'avertissement angle mort.

Le radar de distance ou Adaptive Cruise Control (ACC) est le deuxième système le plus présent : un tiers des répondants indiquent que leur camion en est équipé.

Le système de détection de la fatigue est l'élément de sécurité le moins présent (15%). Il se peut aussi que certains répondants aient considéré le tachygraphe digital (lequel prévient le conducteur lorsqu'il est temps de prendre une pause légale) comme un système de détection de la fatigue.

Figure 33 Nombre de systèmes de sécurité présents



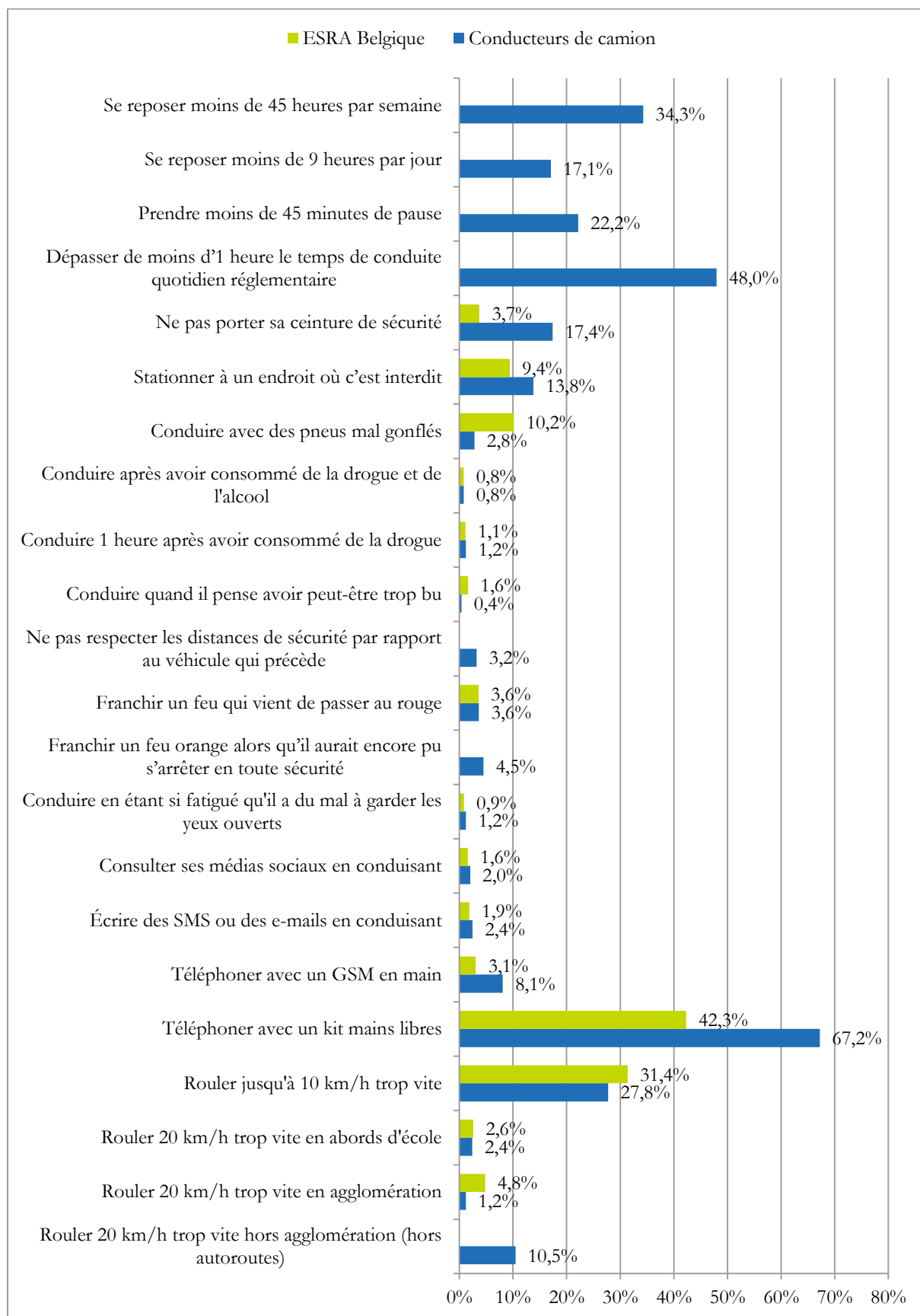
Un tiers des répondants conduit généralement un camion ne disposant à son bord d'aucun de ces systèmes de sécurité. Un quart des camions est équipé de l'un de ces systèmes. 5% des répondants affirment être protégés par les 6 systèmes.

6.3.2 Acceptabilité du comportement

La question qui a été posée concernant l'acceptabilité d'un certain comportement était la suivante « Dans quelle mesure trouvez-vous acceptable, en tant que conducteur de camion, chacun des comportements suivants ». Les répondants ont pu répondre en utilisant une échelle de 1 à 5, 1 signifiant « inacceptable » et 5 « acceptable ».

Le rapport ESRA donne le pourcentage des valeurs 4 et 5 ensemble. Pour être en mesure de comparer, les résultats de cette enquête ont été synthétisés de la même manière (Figure 34).

Étant donné que l'enquête ESRA s'adresse à tous les usagers, il n'y a pas de questions sur l'acceptabilité du non-respect des temps de conduite et de repos.

Figure 34 Acceptabilité du comportement (pourcentage « plutôt acceptable » + « acceptable »)

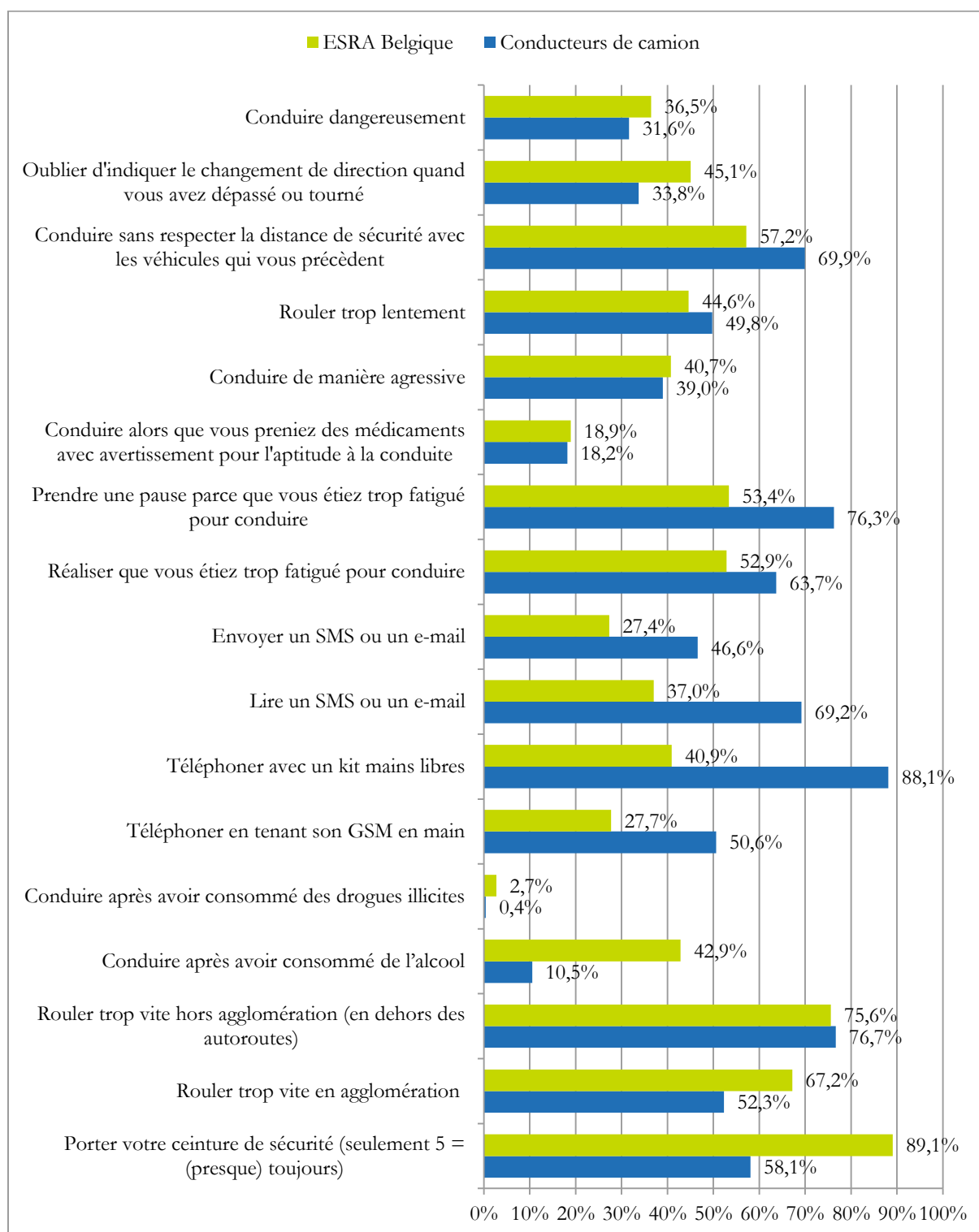
Il est remarquable de relever que plus de conducteurs de camion que d'automobilistes trouvent acceptable de téléphoner (tant avec que sans kit mains libres) au volant et de ne pas porter de ceinture. Pour ce qui concerne une mauvaise pression des pneus et rouler plus de 20 km/h trop vite en agglomération, c'est le contraire : les conducteurs de camion trouvent ces comportements moins acceptables que les autres conducteurs.

Près de la moitié des conducteurs de poids lourd trouvent acceptable de dépasser les temps de conduite de moins d'une heure. Un tiers trouve qu'il serait responsable de prendre moins de 45 heures de repos par semaine.

6.3.3 Comportement auto-rapporté

A la question suivante, les répondants devaient indiquer à quelle fréquence, au cours des 12 derniers mois, ils avaient adopté les comportements suivants au volant de leur camion. L'échelle allait de 1 « jamais » à 5 « (presque) toujours ».

La Figure 35 montre le pourcentage de réponses de 2 à 5, ce qui correspond à « parfois » au cours des 12 derniers mois. Les résultats belges correspondants de l'enquête ESRA sont donnés à titre de comparaison.

Figure 35 Comportement auto-rapporté (pourcentage « parfois » au cours des 12 derniers mois)

Ce qui frappe aux yeux, c'est que beaucoup plus de conducteurs de camion que de répondants ESRA indiquent lire ou envoyer des SMS et téléphoner au volant (avec ou sans kit mains libres). 88% des conducteurs de poids lourd ont affirmé qu'il leur était arrivé, au cours des 12 derniers mois, de téléphoner avec un kit mains libres et 51% l'ont fait sans kit mains libres. Pour le panel ESRA, ces pourcentages étaient de respectivement 41% et 28%. 69% des conducteurs de camion ont déclaré qu'il leur arrivait de lire des SMS au volant et 47% ont même avoué en envoyer. Respectivement 37% et 27% des répondants ESRA ont indiqué le faire.

Point positif : au moins 88% des conducteurs de camion sont équipés pour téléphoner avec un kit mains libres. Toutefois, une partie d'entre eux téléphone avec le téléphone en main (vu que plus de 12% des répondants ont indiqué le faire). Seulement 4% des conducteurs de camion ont déclaré ne jamais avoir téléphoné au volant au cours des 12 derniers mois. Chez les autres conducteurs, ce pourcentage est beaucoup plus élevé.

Bien que la part de répondants qui trouve un tel comportement acceptable est inférieure à celle adoptant ce comportement, une différence s'est manifestée à la question précédente sur l'acceptabilité dudit comportement entre les conducteurs de camion et les autres conducteurs.

Trois quarts des conducteurs de poids lourd ont indiqué s'être arrêtés au cours des 12 derniers mois parce qu'ils étaient trop fatigués pour continuer à rouler. Seule la moitié des conducteurs dans le panel ESRA ont fait de même. Les conducteurs de camion conduisent beaucoup plus que les autres conducteurs et davantage très tôt le matin ou tard le soir. Ils sont donc également légalement tenus de prendre certaines pauses, ce qui explique pourquoi il ne s'agit pas toujours de pause volontaire.

L'on note également une différence de taille à la question concernant le port de la ceinture. 58% des conducteurs de camion ont indiqué avoir toujours porté la ceinture de sécurité au cours des 12 derniers mois contre 89% des répondants ESRA.

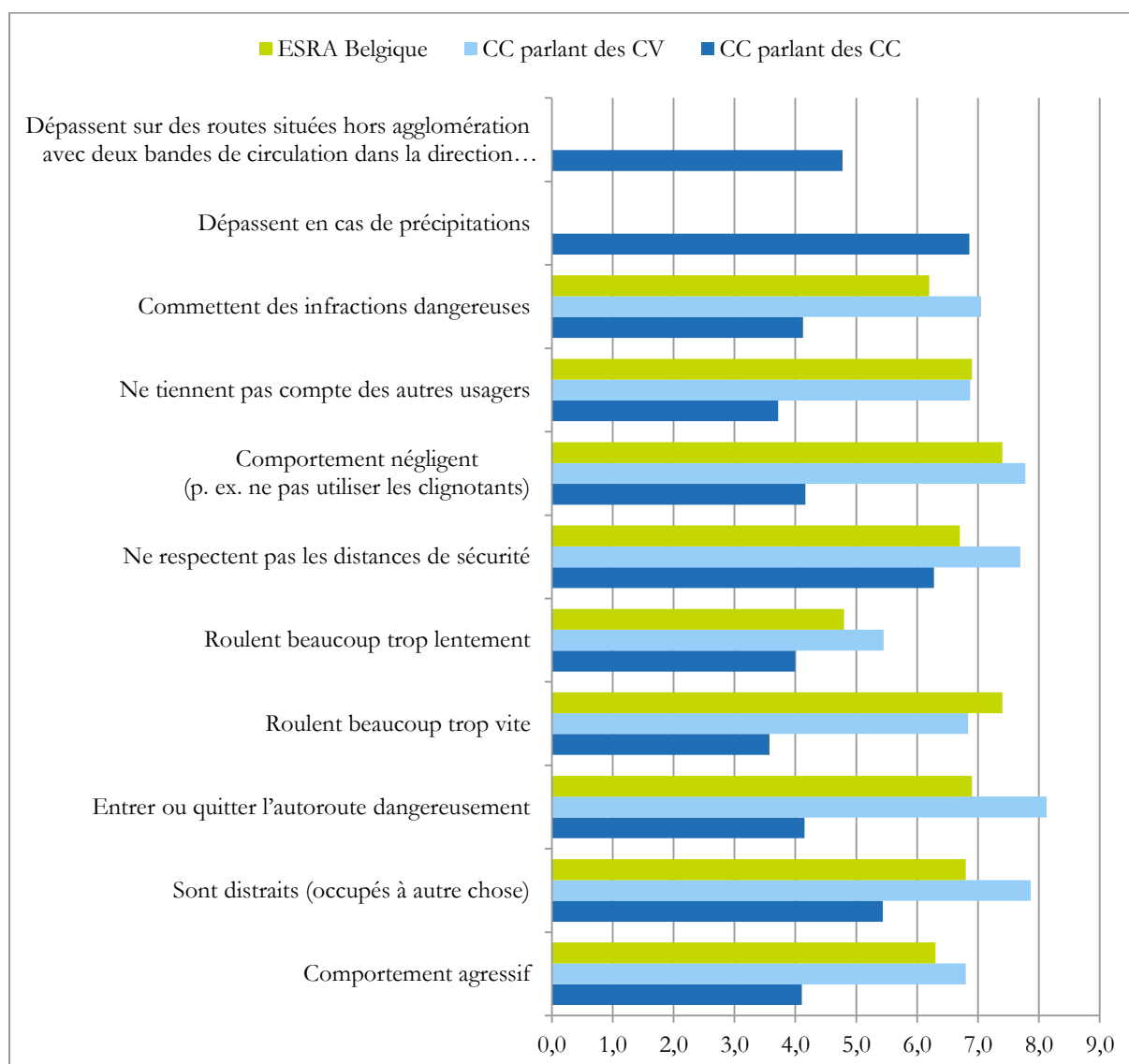
Seuls 10,5% des conducteurs de poids lourd indiquent avoir conduit sous l'influence de l'alcool. Chez les autres conducteurs, ce pourcentage s'élevait à 43%. Depuis 2015, le taux d'alcool légal a été abaissé à 0,2‰ pour les conducteurs de camion, ce qui correspond à maximum 1 verre standard de boisson alcoolisée juste avant de reprendre le volant. Chez eux, le risque existe que leur taux d'alcoolémie soit trop élevé après un verre standard d'alcool. De surcroît, nombreux sont les employeurs qui demandent à leurs chauffeurs de ne pas boire une goutte d'alcool quelques heures avant de prendre la route et s'ils sont déjà en route.

6.3.4 Confrontation avec le comportement des autres conducteurs

Le troisième aspect du comportement routier entrant en ligne de compte dans le cadre de cette enquête est la confrontation avec le comportement des autres conducteurs. Concrètement, les répondants ont été interrogés sur la fréquence à laquelle ils étaient confrontés à certains comportements de la part des autres conducteurs de camion et des automobilistes.

Il était possible de répondre à l'aide d'une échelle allant de 1 « jamais » à 10 « très souvent ». La Figure 36 donne le chiffre de réponse moyen pour :

- les conducteurs de camion (CC) sur le comportement des autres conducteurs de poids lourd (CC);
- les conducteurs de camion (CC) sur le comportement des automobilistes (CV);
- les répondants ESRA sur le comportement des autres conducteurs.

Figure 36 Confrontation avec le comportement des autres conducteurs (fréquence moyenne)

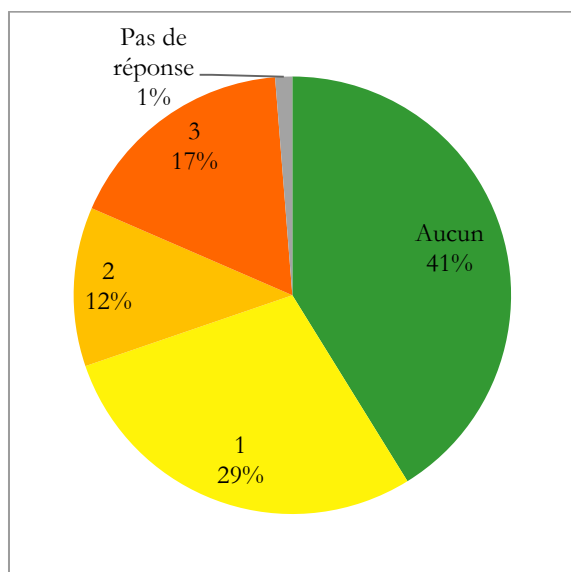
Tant dans cette enquête que dans l'enquête ESRA, les conducteurs de camion affirment être souvent confrontés à presque chacun de ces comportements de la part des autres conducteurs (de voiture).

Les conducteurs de poids lourd sont moins confrontés à des infractions de leurs homologues. La plupart des comportements obtiennent un « score » moyen de 4 environ.

Les conducteurs de camion indiquent souvent être confrontés à d'autres conducteurs de poids lourd qui dépassent en cas de précipitations, ce qui est interdit depuis 2007 et à des conducteurs de camion qui ne respectent pas les distances de sécurité. L'autre interdiction de dépassement spécifique pour les conducteurs de poids lourds s'applique « sur les routes hors agglomération avec deux bandes de circulation dans la direction suivie ». Des infractions à cette règle du dépassement sont moins souvent rapportées par les répondants.

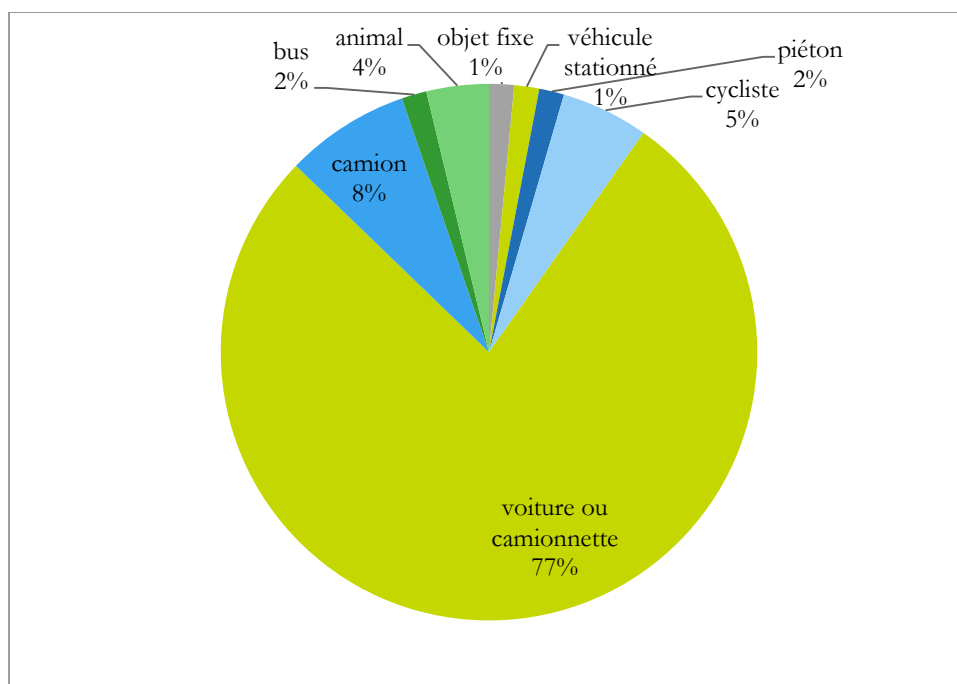
6.3.5 Quasi-accidents

Les répondants ont été interrogés sur le nombre de quasi-accidents qu'ils ont eu au cours des 3 derniers mois. Un quasi-accident a été défini comme une situation dans laquelle le conducteur a dû effectuer une manœuvre soudaine (freiner, dévier...) afin d'éviter un accident.

Figure 37 Nombre de quasi-accidents au cours des 3 derniers mois

41% des répondants ont indiqué ne pas avoir eu de quasi-accident au cours des 3 derniers mois. 58% ont affirmé en avoir eu un ou plusieurs.

Il a également été demandé aux répondants d'indiquer qui était la partie adverse dans le quasi-accident le plus récent survenu au cours des 3 derniers mois (Figure 38).

Figure 38 Parties adverses dans les quasi-accidents au cours des 3 derniers mois

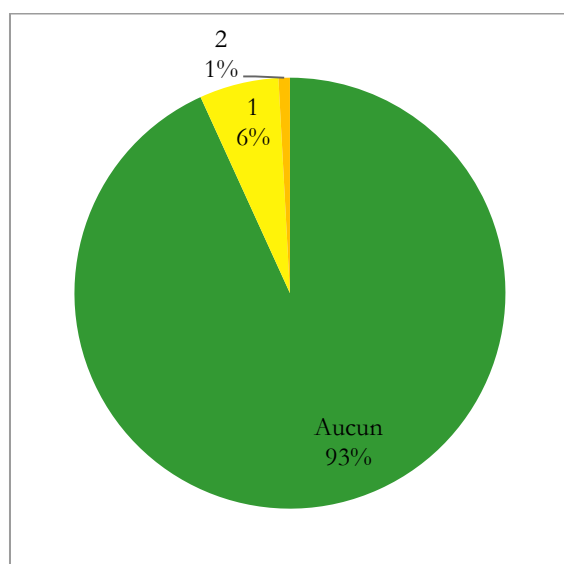
Les répondants ont indiqué que la voiture ou la camionnette était la partie adverse dans trois quarts des quasi-accidents. Viennent ensuite les autres camions avec 8 % d'implication dans les quasi-accidents. Avec une implication dans 5% des conflits, les cyclistes arrivent en troisième position.

Que la grande majorité des conflits ont lieu avec des conducteurs de voitures ou de camionnettes n'a rien d'étonnant. En effet, la voiture est le véhicule le plus présent sur nos routes. Par ailleurs, les conducteurs de poids lourd effectuent une grande partie de leurs kilomètres sur autoroute, zone qui est interdite aux cyclistes et aux piétons.

6.3.6 Accidents

Heureusement que les vrais accidents sont plus rares. Seuls 16 accidents ont été rapportés par l'ensemble des répondants au cours des 3 derniers mois. Durant la même période, le panel a indiqué avoir eu presque 10 fois autant de quasi-accidents.

Figure 39 Nombre d'accidents au cours des 3 derniers mois



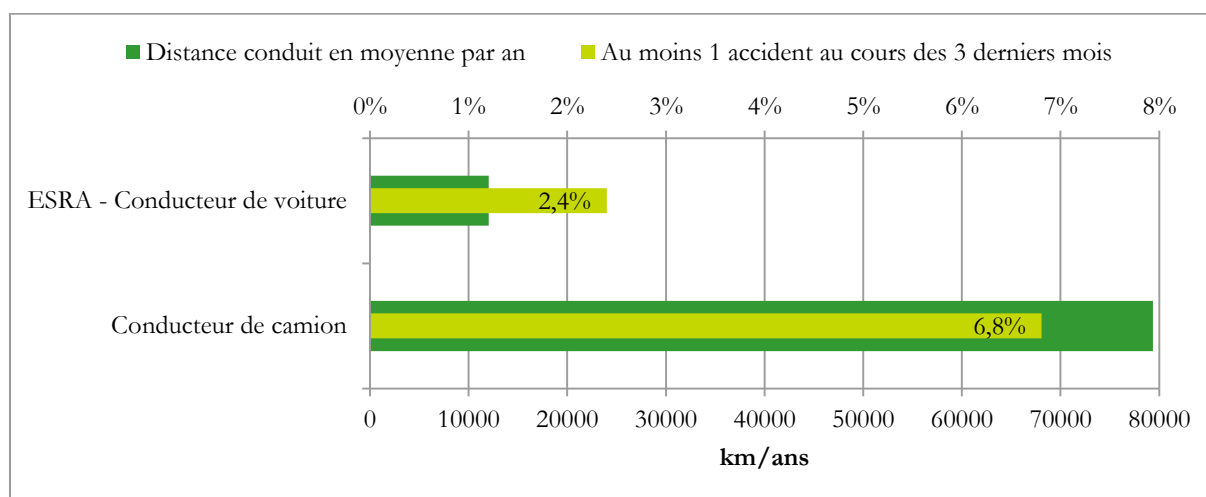
Les parties adverses et la gravité de ces accidents sont reprises dans le Tableau 8.

Tableau 8 Partie adverse et gravité des accidents au cours des 3 derniers mois

Partie adverse	Gravité	Nombre
Voiture ou camionnette	uniquement dégâts matériels	10
Voiture ou camionnette	blessé(n) emmené(s) à l'hôpital	1
Camion	uniquement dégâts matériels	1
Camion	blessé(n) emmené(s) à l'hôpital	1
Véhicule stationné	uniquement dégâts matériels	2
Pas de réponse	pas de réponse	1
Total		16

A l'instar des quasi-accidents, la voiture ou la camionnette est la partie adverse dans la majorité des accidents impliquant un poids lourd.

Tant dans l'enquête menée auprès des conducteurs de camion que dans l'enquête ESRA, les répondants ont été interrogés sur la distance qu'ils parcouraient (dans cette enquête « moyenne par an », dans l'enquête ESRA « moyenne par demi-année »). L'enquête ESRA interroge aussi les répondants sur le nombre d'accidents qu'ils ont eu au cours des 3 derniers mois. Il est dès lors possible de comparer la fréquence d'accident des répondants de ces deux enquêtes (Figure 40).

Figure 40 Distance parcourue et survenance d'accident

Presque 3 fois plus de conducteurs de camion que d'automobilistes ont été impliqués dans un accident de la circulation au cours des 3 derniers mois. En revanche, les conducteurs de camion effectuent en moyenne 6,5 fois plus de kilomètres que les automobilistes. Enfin, les automobilistes courent en moyenne 2,3 fois plus de risques d'avoir un accident que les conducteurs de camion (belges).

6.3.7 Causes d'accident

Les répondants ont pu indiquer quelles étaient pour eux les principales causes d'accident impliquant un poids lourd. Lors de l'enquête, les répondants ont reçu une liste de 22 causes d'accident possibles et devaient indiquer quelles étaient les 5 principales selon eux. Cela a donné le classement suivant :

Tableau 9 Principales causes d'accident de la circulation (rapportées)

Cause possible	Nombre de voix	%
Conducteurs de camion qui suivent de trop près le véhicule qui précède	134	59%
Encombres de circulation/embouteillages	95	41%
Routes mal entretenues	92	40%
Style de conduite agressif des autres conducteurs	90	39%
Distraction des autres usagers de la route	85	37%
Conduire en état de fatigue	83	36%
Autres conducteurs qui suivent de trop près le véhicule qui précède	70	31%
Mauvaise infrastructure routière	58	25%
Téléphoner avec un GSM en main en conduisant	54	24%
Conduire sous l'influence de l'alcool	52	23%
Connaissance insuffisante des règles de circulation de la part des autres usagers de la route	50	22%
Distraction des conducteurs de camion	49	21%
Vitesse excessive des autres conducteurs	44	19%
Envoyer un SMS en conduisant	42	18%
Mauvaises conditions météorologiques	41	18%
Conduire sous l'influence des drogues	30	13%
Style de conduite agressif des conducteurs de camion	17	7%

Mauvaise utilisation du cruise control	17	7%
Connaissance insuffisante des règles de circulation de la part des conducteurs de camion	15	7%
Vitesse excessive des conducteurs de camion	11	5%
Prendre des médicaments psychoactifs	10	4%
Défaillance technique	6	3%

Le fait que les conducteurs de camion qui ne respectent pas les distances de sécurité avec le véhicule qui les précède est considéré de loin comme la principale cause d'accident impliquant un poids lourd. Les autres conducteurs qui ne respectent pas les distances de sécurité n'occupe que la 7^e place du classement 7. Les conducteurs de poids lourd qui ne respectent pas les distances de sécurité est la deuxième infraction la plus commise (auto-rapporté, Figure 35) et la deuxième infraction la plus constatée par les autres conducteurs de camion (Figure 36).

Les causes d'accident ayant trait à une situation de trafic plus générale comme « les embouteillages/files » et les « routes mal entretenues » viennent en 2^e et 3^e position. Il est vrai que des accidents ont régulièrement lieu à l'arrière d'une file mais ces accidents peuvent aussi être dus à de « l'inattention » ou à une mauvaise visibilité le cas échéant.

« Le style de conduite agressif des autres conducteurs » et « l'inattention des autres usagers » occupent la 4^e et 5^e place.

Les conducteurs de camion ne semblent pas trouver qu'il est dangereux d'envoyer des messages en conduisant. Seuls 18% des répondants ont placé ce comportement dans le top 5 des causes d'accident. Cela peut expliquer pourquoi la moitié des conducteurs a avoué qu'il leur était arrivé de le faire au cours des 12 derniers mois (Figure 35).

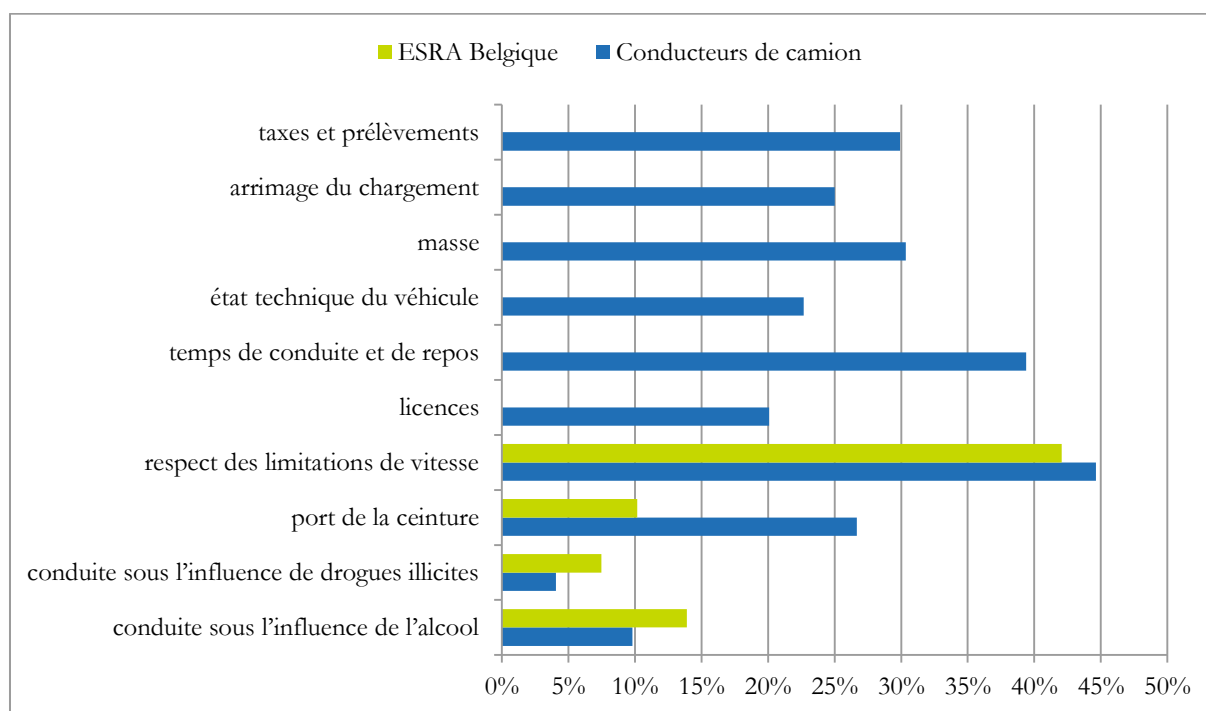
La seule cause de la liste ayant trait au véhicule même arrive en dernière position : problèmes techniques, ce qui correspond aux résultats des chapitres précédents. Les facteurs qui n'ont pas été mentionnés mais qui, selon la littérature internationale, jouent un rôle dans les accidents de camions sont les suivants: un manque d'expérience de conduite, la santé du conducteur (apnée du sommeil, obésité, troubles du coeur,...), les angles morts, les chargements mal assurés, les travaux de la route et les autres caractéristiques d'infrastructure (virages serrés, entrées et sorties d'autoroute, montées et descentes,...)

6.3.8 Politique criminelle

Au cours de l'enquête ESRA, les répondants ont été invités à évaluer le risque d'être contrôlés sur certains points. Ils devaient répondre à l'aide d'une échelle allant de 1 (risque très faible) à 5 (risque très élevé). La même question a été posée aux conducteurs de camion, quelques points spécifiques concernant les conducteurs de poids lourd ayant été ajoutés.

La Figure 41 montre le pourcentage de répondants qui ont répondu 4 ou 5 (ils estiment donc que le risque est élevé).

Figure 41 Nombre de conducteurs de camion qui trouvent que le risque est élevé de se faire contrôler pour...



Pour chaque point, moins de la moitié des répondants trouve que le risque d'être contrôlé est élevé. Plus d'un tiers des répondants estime que le risque est élevé d'être contrôlé en matière de temps de conduite et de repos et de vitesse. L'estimation du risque des conducteurs de poids lourd correspond assez bien à celle des autres conducteurs. Une bien plus grande part de conducteurs de camion que du panel de l'étude ESRA estime que le risque est élevé d'être contrôlés au niveau du port de la ceinture.

Ces résultats sont notables étant donné qu'il est beaucoup plus difficile de voir depuis l'extérieur si un conducteur de camion porte effectivement la ceinture que pour les conducteurs de véhicules plus petits. En outre, davantage de conducteurs de camion que d'autres conducteurs dans l'enquête ESRA indiquent qu'il leur arrive de conduire sans ceinture.

Les conducteurs de camion estiment que le risque d'être contrôlés en matière de vitesse et de temps de conduite et de repos est le plus élevé. Les temps de conduite et de repos sont tenus à jour par le tachygraphe et peuvent donc être également vérifiés pour toute une période.

Les conducteurs de poids lourd trouvent que le risque d'être contrôlés pour conduite sous l'influence de drogues est le plus faible. Seuls 4% des conducteurs de camion estiment que le risque d'être contrôlés pour usage de drogues au volant est élevé. D'un autre côté, peu de conducteurs de camion se rendent coupables de ces infractions (Figure 35).

6.3.9 Sommeil

L'enquête s'est également penchée sur l'état de sommeil des conducteurs de poids lourd. Pour ce faire, l'échelle de somnolence d'Epworth (ESS) a été utilisée. La question qui était posée aux répondants était : « **Selon vous, quel est le risque que vous vous assoupissiez ou tombiez endormi dans les situations suivantes ?** » et les 8 situations suivantes se présentaient à eux :

Situation	Score (0-3)
Être assis et lire	
Regarder la télévision	
Être assis passivement dans un endroit public (ex. : théâtre ou réunion)	
Voyager en voiture en tant que passager pendant une heure sans interruption	

Se coucher pour se reposer l'après-midi quand les circonstances le permettent	
Rester assis et parler avec quelqu'un	
S'asseoir tranquillement après le repas de midi sans avoir bu d'alcool	
Dans la voiture quand vous devez attendre quelques minutes dans une file	

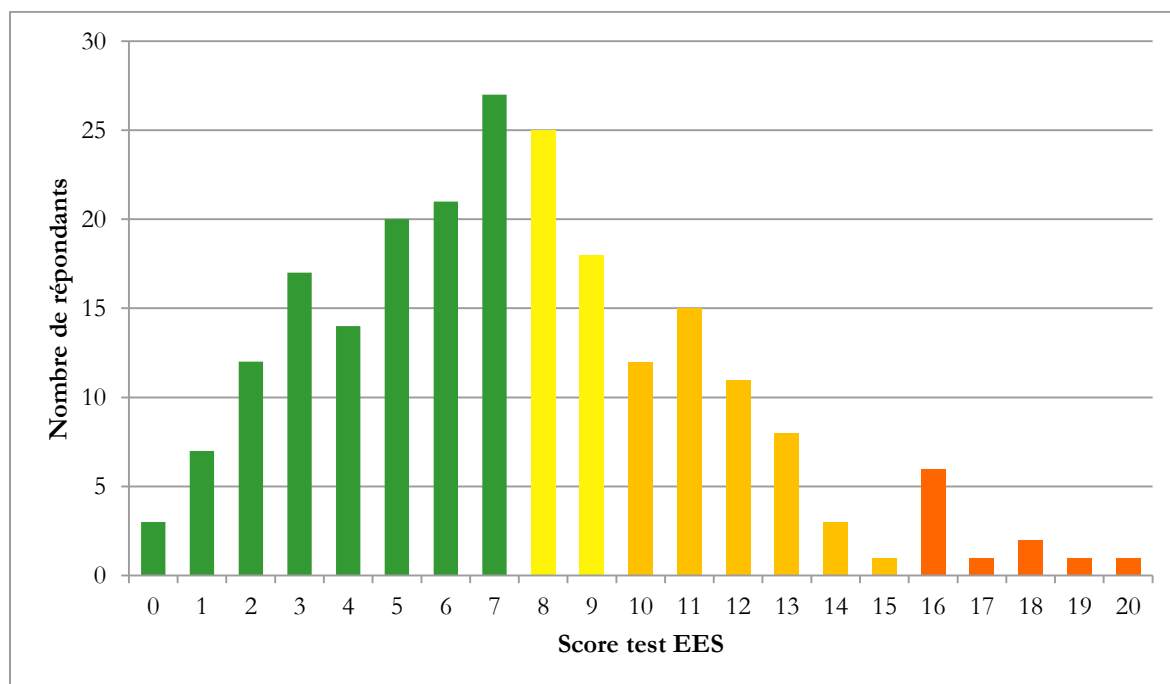
Pour chacune des situations, les répondants devaient indiquer un score de 0 à 3 :

- 0 = aucun risque que je m'assoupisse ;
- 1 = faible risque que je m'assoupisse ;
- 2 = certain risque que je m'assoupisse ;
- 3 = risque élevé que je m'assoupisse.

Le score final est la somme de tous les scores obtenus pour les 8 situations et doit être interprété comme suit :

- 0 à 7 : Il est invraisemblable que vous soyez anormalement fatigué
- 8 à 9 : Vous êtes moyennement fatigué pendant la journée
- 10 à 15 : Vous êtes excessivement fatigué, suivant la situation dans laquelle vous vous trouvez
- 16 à 24 : Vous êtes excessivement fatigué

Figure 42 Score Epworth Sleepiness Scale



De manière générale, les conducteurs de camion obtiennent de moins bons résultats que les autres conducteurs sur le plan de la somnolence au volant. Ceci s'explique en grande partie par le fait qu'ils sont en position assise lorsqu'ils travaillent et que les conditions dans lesquelles ils passent la nuit sont très variables. En revanche, leur temps de conduite et de repos fait l'objet d'une réglementation stricte.

Plus de la moitié des conducteurs de poids lourd ne souffrent pas de problèmes de somnolence. 20% sont dans la moyenne et 20% ont des problèmes de somnolence dans certaines situations. Pour 5% d'entre eux, la situation est problématique. Le score moyen était de 7,47.

6.3.10 Question ouverte

Pour la dernière question, les répondants pouvaient donner librement leur opinion ou laisser un commentaire lié à la sécurité routière. 185 d'entre eux l'ont fait, ce qui est énorme.

Les réponses ont été regroupées, d'abord par thème (politique criminelle, formation, comportement, réglementation, infrastructure et autre) et puis classées par proposition.

La taille des quartiers de la Figure 43 est proportionnelle à la fréquence des réponses.

Figure 43 Propositions avancées à la question ouverte



(Les mots manquants, en sens horaire : Fraude avec les permis et certificats des chauffeurs étrangers | Conduite sous l'influence d'alcool | Réviser les interdictions de dépassement | Plus de séparation des usagers de la route | Plus de/meilleures aires de repos)

Le fait que les autres conducteurs ne se mettent pas à la place des conducteurs de camion est le plus souvent cité. De nombreux répondants proposent que les autres conducteurs accompagnent un conducteur de camion durant la formation à la conduite.

En outre, les répondants à la question ouverte ont surtout fait part d'un comportement irresponsable de la part des conducteurs étrangers (d'Europe de l'Est). Certains circuleraient même avec des attestations ou certificats « achetés ». De nombreux répondants jugent que les conducteurs de camion étrangers doivent être davantage contrôlés et sont favorables à une intensification des contrôles de manière générale.

Pour ce qui est du comportement, il est surtout fait mention d'un manque de respect et de bon sens, ainsi que du problème de la distraction dans l'habitacle du véhicule.

Sur le plan de la réglementation, les répondants plaident principalement en faveur d'un assouplissement des temps de conduite et de repos et sont pour une révision des interdictions en matière de dépassement.

Les propositions relatives aux améliorations de l'infrastructure concernent le fait d'avoir plus et de meilleures aires de repos, plus de séparation entre les différentes catégories d'usagers et une meilleure signalisation ainsi qu'une meilleure qualité de l'infrastructure de manière générale.

6.4 Conclusions de l'enquête

275 répondants ont répondu à l'enquête. Leur répartition d'âge est similaire à la population de conducteurs de poids lourd.

Cette enquête a permis de mettre en avant plusieurs éléments. Il est frappant de constater qu'encore trop de conducteurs de camion (17%) trouvent qu'il est acceptable de ne pas porter de ceinture et que seuls 58% des répondants indiquent s'attacher (presque) toujours quand ils conduisent.

Les infractions en matière de temps de conduite sont relativement largement acceptées : 48% des répondants sont pour le fait de conduire moins d'une heure en plus par jour.

Selon le comportement auto-rapporté, les conducteurs de camion plus que les autres conducteurs téléphonent et communiquent par voie électronique au volant. 88% ont indiqué qu'il leur est arrivé au cours des 12 derniers mois de téléphoner avec un kit mains libres et 51% sans kit mains libres. Lors de l'enquête ESRA, ces pourcentages étaient de respectivement 41% et 28%. 69% des conducteurs de camion ont avoué qu'il leur arrivait de lire des messages au volant et 47% en ont même envoyé. Dans le cadre de l'enquête ESRA, ces pourcentages atteignaient respectivement 37% et 27%.

Le nombre d'accidents est heureusement encourageant. Seuls 7% des répondants ont indiqué avoir été impliqués dans un accident au cours des 3 derniers mois. Il n'y avait que des dégâts matériels à 2 exceptions près. Les voitures sont la partie adverse la plus fréquente tant dans les accidents que les quasi-accidents.

Les conducteurs de camion sont 3 fois plus impliqués dans un accident que les autres conducteurs mais effectuent 6,5 fois plus de kilomètres. Le risque d'accident (par km) auquel ils sont exposés est 2,3 fois plus faible que pour les autres conducteurs.

Peu de conducteurs de poids lourd estiment que le risque est élevé d'être contrôlés au cours d'un trajet pour alcool et drogues au volant (respectivement 10 et 4%). Le risque d'être contrôlé pour d'autres infractions est nettement plus élevé selon eux (20 à 40% des répondants estiment que ce risque est élevé).

La suggestion la plus récurrente issue de la question ouverte est que les candidats conducteurs pour d'autres permis de conduire accompagnent pendant une heure ou deux un conducteur de camion à bord de son poids lourd, ce qui leur permettra de mieux comprendre ce que représente la conduite d'un camion. La contrôle des conducteurs étrangers est aussi souvent mentionné.

L'enquête révèle qu'un quart des suggestions concernait une intensification des contrôles et qu'une relativement petite partie des conducteurs est favorable à un assouplissement de la réglementation en matière de temps de conduite et de repos.

7 ÉTAPES SUIVANTES

Au cours de la seconde phase de cette étude, nous examinerons en détail individuellement les accidents sur la base des données collectées par la police. Trois types d'accidents ont été sélectionnés compte tenu des résultats dans ce rapport.

Le premier type d'accident qui sera étudié de plus près concerne les accidents dans lesquels un poids lourd emboutit une file. Nous tenterons notamment de vérifier dans quelle mesure la distraction à bord du camion joue un rôle dans ce type d'accident.

Les accidents dus à l'angle mort constituent le deuxième type d'accidents que nous analyserons. Bien que la plupart des accidents soient actuellement équipés d'un antévisiteur et d'un rétroviseur de trottoir, ce type d'accident se produit toujours.

Enfin, les accidents dans lesquels le conducteur du poids lourd ne portait pas sa ceinture feront l'objet d'une analyse minutieuse. Le but étant entre autres de dresser un profil des conducteurs qui ne sont pas attachés.

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1	Évolution du nombre d'accidents impliquant au moins un camion et du nombre de véhicules-km parcourus _____	13
Tableau 2	Évolution du nombre de victimes dans les accidents impliquant un camion _____	15
Tableau 3	Nombre d'accidents corporels impliquant au moins un poids lourd et nombre de victimes de ces accidents (2014) _____	16
Tableau 4	Part des chauffeurs de poids lourds soumis à un test d'alcoolémie et contrôlés positivement suite à un accident corporel (2005-2013) _____	22
Tableau 5	Typologie des accidents impliquant un poids lourd (basée sur 428 dossiers judiciaires) _____	40
Tableau 6	Types d'accidents de camion les plus repris dans la base de données IFSTTAR _____	47
Tableau 7	Part de conducteurs conduisant un camion partagé ou « leur » propre camion _____	51
Tableau 8	Partie adverse et gravité des accidents au cours des 3 derniers mois _____	60
Tableau 9	Principales causes d'accident de la circulation (rapportées) _____	61
Figure 1	Évolution du nombre d'accidents corporels impliquant un poids lourd, Belgique _____	10
Figure 2	Évolution du nombre de blessés dans les accidents impliquant un poids lourd, Belgique _____	11
Figure 3	Évolution du nombre de tués sur place dans les accidents impliquant un poids lourd, Belgique _____	12
Figure 4	Évolution du nombre d'accidents de camions par milliard de véhicules-kilomètres parcourus en camion et pour l'ensemble des usagers (2005-2013) _____	13
Figure 5	Évolution du nombre de tués 30 jours dans les accidents de camions par milliard de véhicules-kilomètres parcourus en camion et pour l'ensemble des usagers (2005-2013) _____	14
Figure 6	Évolution de la gravité des accidents de camions (2005-2014) _____	15
Figure 7	Accidents corporels impliquant un poids lourd: types de collision (2014) _____	17
Figure 8	Accidents impliquant les camions en fonction de la période de la semaine (2014) _____	18
Figure 9	Accidents impliquant les camions en fonction du lieu (2014) _____	19
Figure 10	Accidents corporels impliquant un poids lourd (hors autoroute) selon qu'ils se produisent en carrefour ou en section (2014) _____	19
Figure 11	Évolution des accidents de camions par milliard de véhicules-kilomètres parcourus selon la Région (2005-2013) _____	20
Figure 12	Nombre de poids lourds ayant été impliqués dans un accident corporel selon le pays d'immatriculation du véhicule (2013) _____	21
Figure 13	Accidents de camions en fonction des conditions météorologiques (2014) _____	22
Figure 14	Part des accidents corporels impliquant un poids lourd et par temps de pluie – tous les types de route _____	23
Figure 15	Part des accidents corporels impliquant un poids lourd et par temps de pluie – autoroutes uniquement _____	24
Figure 16	Présentation schématique des angles morts d'un camion _____	30
Figure 17	Rétroviseurs obligatoires sur les camions en Belgique _____	30
Figure 18	Évolution du nombre d'accidents dus à l'angle mort (entre les poids lourds et les usagers vulnérables) et des victimes dans ces accidents depuis 1998 _____	31

Figure 19	Âge des conducteurs de poids lourd impliqués dans les différentes études et au total	35
Figure 20	Facteurs d'accident pour les trois études concernées et pour le total des accidents analysés	36
Figure 21	Facteurs humains dans les accidents impliquant un poids lourd	36
Figure 22	Facteurs d'accident liés au véhicule dans les accidents impliquant un poids lourd	37
Figure 23	Facteurs d'accident liés à l'infrastructure dans les accidents de poids lourd	38
Figure 24	Facteurs d'accident liés à l'environnement dans les accidents de poids lourd	39
Figure 25	Différence entre la vitesse de conduite et la vitesse de l'impact pour les camions	43
Figure 26	Partie adverse dans les accidents impliquant un camion	44
Figure 27	Aperçu des principales causes d'accidents impliquant un poids lourd	45
Figure 28	Gravité des lésions des conducteurs impliqués dans des accidents de poids lourd	46
Figure 29	Partie adverse dans les accidents de camion	47
Figure 30	Âge des répondants	51
Figure 31	Part de conducteurs réglant les éléments de véhicule suivants	52
Figure 32	Équipement de sécurité du camion	52
Figure 33	Nombre de systèmes de sécurité présents	53
Figure 34	Acceptabilité du comportement (pourcentage « plutôt acceptable » + « acceptable »)	54
Figure 35	Comportement auto-rapporté (pourcentage « parfois » au cours des 12 derniers mois)	56
Figure 36	Confrontation avec le comportement des autres conducteurs (fréquence moyenne)	58
Figure 37	Nombre de quasi-accidents au cours des 3 derniers mois	59
Figure 38	Parties adverses dans les quasi-accidents au cours des 3 derniers mois	59
Figure 39	Nombre d'accidents au cours des 3 derniers mois	60
Figure 40	Distance parcourue et survenance d'accident	61
Figure 41	Nombre de conducteurs de camion qui trouvent que le risque est élevé de se faire contrôler pour...	63
Figure 42	Score Epworth Sleepiness Scale	64
Figure 43	Propositions avancées à la question ouverte	65

RÉFÉRENCES

- Agent, K.R. & Pigman, J.G. (2002). *Investigation of the impact of large trucks on interstate highway safety. Research Report KTC-02-5/SPR248-02-1*. Kentucky, USA: Kentucky Transportation Center
- American Transportation Research Institute (2005). Predicting Truck Crash Involvement: Developing a Commercial Driver Behavior-based Model and Recommended Countermeasures.
http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/207994/2/2006_3A_CrashInvolvement_paper.pdf
- Anderson, J.E.; Govada, M.; Steffen, T.K.; Thorne, C.P.; Varvarigou, V.; Kales, S.N. & Burks, S.V. (2012). Obesity is associated with the future risk of heavy truck crashes among newly recruited commercial driver. *Accident Analysis and Prevention*, 49, 378 – 384
- Andrea, D.; Charlton, J.; Fildes, B.; Khodr, B.; Koppel, S.; Langford, J.; Odell, M.; O'Hare, M. en Smith, G. (2004). *Influence of chronic illness on crash involvement of motor vehicle drivers*. Victoria, USA: Monash University Accident Research Centre
- Bai, Y.; Yang, Y. & Li, Y. (2015). Determining the effective location of a portable changeable message sign on reducing the risk of truck-related crashes in work zones. *Accident Analysis and Prevention*, 83, 197 – 202
- Bai, Y. & Li, Y. (2006). *Determining Major Causes of Highway Work Zone Accidents in Kansas. Final Report No. K-TRAN:KU-05-1*. Kansas, USA: Kansas Department of Transportation
- Barr, L.C.; Yang, D.C.Y. & Ranney, T.A. (2003). Exploratory analysis of truck driver distraction using naturalistic driving data. In *Proceedings of the 82nd Annual Meeting of the Transportation Research Board*. Washington, D.C.
- Bartle, C., Clarke, D.D., Truman, W., & Ward, P. (2005). *Road Safety Research Report no. 58: An in-depth study of work-related road traffic accidents*. London, Groot-Brittannië: Department for Transport
- Beckel, R.W., Birky, M.M., Crouch, D.J., Gust, S.W., Moulden, J.V., Quinlan, K.E., Rollins, D.E., & Walsh, J.M. (1993). The prevalence of drugs and alcohol in fatally injured truck drivers. *Forensic Science*, 38 (6), 1342 – 1353
- Berdah, T.A. (2008). Racial/ethnic and gender differences in individual workplace injury risk trajectories: 1988-1998. *American Journal of Public Health*, 98 (12), 2258 - 2263
- Blower, D. (1996). *The accident experience of younger truck drivers*. Michigan, USA: University of Michigan Transportation Research Institute
- Blower, D. (1998). *The relative contribution of truck drivers and passenger vehicle drivers to truck-passenger vehicle traffic crashes*. Michigan, USA: University of Michigan Transportation Research Institute
- Boyle, L.N., Daecher, C., Hickman, J.S., Knipling, R.R., Olsen, E.C.B., Prailey, T.D., & York, J.S. (2004). *Individual differences and the "high-risk" commercial driver: A synthesis of safety practice*. Washington, USA: Transportation Research Board
- Brewster, R.M., Dick, V.R., Inderbitzen, R.E., Krueger, G.P., & Staplin, L. (2007). *Commercial truck and bus safety synthesis program: Health and wellness programs for commercial drivers*. Washington, USA: Transportation Research Board
- Brodie, L.; Lyndal, B. & Elias, I.J. (2009). Heavy vehicle driver fatalities: learning's from fatal road crash investigations in Victoria. *Accident Analysis and Prevention*, 41, 557 – 564
- Caliendo, C. & Lamberti, R. (2001). Relationships between accidents and geometric characteristics for four lanes median separated roads. In: Proc. International Conference Traffic Safety on Three Continents, Moscow, Russia, 19–21 September.
- Cantor, D.E.; Corsi, T.M.; Grimm, C.M. & Özpölat, K. (2010). A driver focused truck crash prediction model. *Transportation Research Part E*, 46, 683 – 692
- Carter, N., Edling, C., Nyström, B., & Ulfberg, J. (2003). Sleep debt, sleepiness and accidents among males in the general population and male professional drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 35 (4), 613 – 617

- Cerezo, V. & Conche, F. (2016). Risk assessment in ramps for heavy vehicles – A French study. *Accident Analysis and Prevention*, 91, 183 – 189
- Chen, G.X.; Fang, Y.; Guo, F. & Hanowski, R.J. (2016). The influence of daily sleep patterns of commercial truck drivers on driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, 91, 55 – 63
- Christens, P.F., Hels, T., & Troglauer, T. (2006). Extent and variations in mobile phone use among drivers of heavy vehicles in Denmark. *Accident Analysis and Prevention*, 38 (1), 105 – 111
- Corben, B., Fildes, B., Jacques, N., Johnston, I., Koppel, S., Oxley, J., & Symmons, M. (2004). *Cost-effective infrastructure measures on rural roads*. Victoria, USA: Monash University Accident Research Centre
- Craft, R. (1999). *Driver-related factors in crashes between large trucks and passenger vehicles*. <http://www.fmcsa.dot.gov/documents/ab99-011.pdf>
- Crouch, D.J.; Birky, M.M.; Gust, S.W.; Rollins, D.E.; Walsh, J.M.; Moulden, J.V. et al. (1993). The incidence of drugs in drivers killed in Australian road traffic crashes. *Journal of Forensic Science*, 38, 1342 – 1353
- Cuyvers, R., Van Vlierden, K., & Vesentini, L. (2003). *Vermoeidheid in het verkeer: Een internationale literatuurstudie*. Diepenbeek, België: Steunpunt Verkeersveiligheid
- Daniels, S.; Deben, L.; De Brabander, B.; Verlaak, J. en Vesentini, L. (2004). *De veiligheidsgordel: een eenvoudig, goedkoop en doeltreffend middel voor meer verkeersveiligheid*. Diepenbeek, België: Steunpunt Verkeersveiligheid
- Davey, J.; Richards, N. & Freeman, J. (2007). Fatigue and beyond: patterns of and motivations for illicit drug use among long-haul truck drivers. *Traffic Injury Prevention*, 8, 253 – 259
- Mabbott, N.A. & Hartley, L.R. (1999). Patterns of stimulant drug use on Western Australian heavy transport routes. *Transportation Research Part F*, 2, 115 – 130
- De Ceunynck, T.; De Smedt, J.; Daniels, S.; Wouters, R. & Baets, M. (2015). “Crashing the gates” – selection criteria for television news reporting of traffic crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 80, 142-152
- Degener, S.; Fastenmeier, W.; Gstalter, H.; Huth, V. & Kubitzki, J. (2009). *The older truck driver – a future problem?* Berlin, Duitsland: Unfallforschung der Versicherer
- Dinges, D.F., Maislin, G., & Pack, A.I. (2002). *A study of prevalence of sleep apnea among commercial truck drivers*. Washington, USA: Federal Motor Carrier Safety Administration
- Dreesen, A., Hannes, E., & Nuyts, E. (2004). *Risicoanalyse autosnelwegen: Deel I – literatuurstudie*. Diepenbeek, België: Steunpunt Verkeersveiligheid
- Drummer, O.H.; Gerostamoulos, J.; Batziris, H.; Chu, M.; Caplehorn, J.R.; Robertson, M.D. et al. (2003). The incidence of drugs in drivers killed in Australian road traffic crashes. *Forensic Science International*, 134, 154 - 162
- Drummer, O.H.; Gerostamoulos, J.; Batziris, H.; Chu, M.; Caplehorn, J.R.; Robertson, M.D. et al. (2004). The involvement of drugs in drivers of motor vehicles killed in Australian road traffic crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 239 – 248
- Eksler, V. & Janitzek, T. (2010). *Drink driving in commercial transport*. Brussel, België: European Transport Safety Council
- European Agency for Safety and Health at Work (2010). *A review of accidents and injuries to road transport drivers*. Luxemburg: Publications Office of the European Union
- European Road Safety Observatory (2012). *Traffic safety basic facts 2012: Heavy Goods Vehicles and Buses*. http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/statistics/dacota/bfs2012_dacota_intras_hgvs.pdf
- Evans, L. (2004) *Traffic Safety*. Bloomfield Hills, USA: Science Serving Society
- Federal Motor Carrier Safety Administration (2006). *Report to congress on the Large Truck Crash Causation Study* <http://www.fmcsa.dot.gov/facts-research/research-technology/report/ltccs-2006.pdf>
- Federal Motor Carrier Safety Administration (2007). *The large truck crash causation study: Analysis brief*. <http://www.fmcsa.dot.gov/facts-research/research-technology/analysis/FMCSA-RRR-07-017.htm>

- Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer (2008). *Tellingen van het zwaar verkeer aan de grensposten*. Juni-september 2008. <http://mobilit.belgium.be/sites/default/files/downloads/Verkeerstellingen11.pdf>
- Friswell, R. & Williamson, A. (2008). Exploratory study of fatigue in light and short haul transport drivers in NSW, Australia. *Accident Analysis and Prevention*, 40 (1), 410 – 417
- Fu, R.; Guo, Y.S.; Yuan, W.; Feng, H.Y. & Ma, Y. (2011). The correlation between gradients of descending roads and accident rates. *Safety Science*, 49 (3), 416–423
- Gates, J.; Dubois, S.; Mullen, N.; Weaver, B. & Bédard, M. (2013). The influence of stimulants on truck driver crash responsibility in fatal crashes. *Forensic Science International*, 228, 15 – 20
- Glauz, W.D., Harwood, D.W., Potts, I.B., & Torbic, D.J. (2003). *Commercial truck and bus safety synthesis program: Highway/heavy vehicle interaction*. Washington, USA: Transportation Research Board
- Goldenbeld, Ch.; Davidse, R.J.; Mesken, J. & Hoekstra, A.T.G. (2011). *Vermoeidheid in het verkeer: prevalentie en statusonderkenning bij automobilisten en vrachtautochauffeurs*. Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
- Gruberg, R. (1999). *Speeding-related multi-vehicle fatal crashes involving large trucks*. <http://www.fmcsa.dot.gov/documents/ab00-004.pdf>
- Guest, M.; Boggess, M.M. & Duke, J.M. (2014). Age related annual crash incidence rate ratios in professional drivers of heavy goods vehicles. *Transportation Research Part A*, 65, 1 – 8
- Häkkinen, H., & Summala, H. (2001). Fatal traffic accidents among trailer truck drivers and accident causes as viewed by other truck drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 33 (2), 187 – 196
- Hanowski, R.J.; Perez, M.A. & Dingus, T.A. (2005). Driver distraction in long-haul truck drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 8 (6), 441-458
- Hanowski, R.J.; Hickman, J.; Fumero, M.C.; Olson, R.L. & Dingus, T.A. (2007). The sleep of commercial vehicle drivers under the 2003 hours-of-service regulations. *Accident Analysis and Prevention*, 39 (6), 1140 – 1145
- Harb, R.C., Radwan, E., Yan, X., Mohamed, A., Anurag, P., (2008). Environmental, driver, and vehicle risk analysis for freeway work zone crashes. *ITE Journal*, 78 (1), 26–30.
- Herdewyn, B.; Slootmans, F.; Dupont, E.; Martensen, H. & Silverans, P. (2010). *Belgian Accident Research Team. Pilotproject multidisciplinair diepteonderzoek van ongevallen met vrachtwagens in Oost- en West-Vlaanderen*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid
- Hesselink, J.K.; Houtman, I.L.D.; van den Berg, R.; van den Bossche, S. en van den Heuvel, F. (2004). *EU road freight transport sector: Work and employment conditions*. Dublin, Ierland: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions
- Hoekstra, E., & van Zutphen, R. (2005). *Quick scan vrachtauto-ongevallen op het hoofdwegenet en de invloed op filevorming*. http://www.stimva.nl/Portals/2/Documenten/Quick_scan_vrachtauto-ongevallen.pdf
- International Road Transport Union (2007). *A scientific study 'ETAC': European Truck Accident Causation*. Genève, Zwitserland: International Road Transport Union
- Jackson, P.; Hilditch, C.; Holmes, A.; Reed, N.; Merat, N. & Smith, L. (2011). *Fatigue and road safety: a critical analysis of recent evidence*. Londen, Groot-Brittannië: Department for Transport
- Kostyniuk, L.P., Streff, F.M., & Zakrasjek, J. (2002). *Identifying unsafe driver actions that lead to fatal car-truck crashes*. Washington, USA: AAA Foundation for Traffic Safety
- Kuiken, M.; Overkamp, D. en Fokkema, J. (2006). *Ongevallen met vrachtauto's op rijkswegen: Frequentie, oorzaken, consequenties en oplossingen*. Nederland: Adviesdienst Verkeer en Vervoer
- Lantz, B. & Blevins, M.W., (2001). *An Analysis of Commercial Vehicle Driver Traffic Conviction Data to Identify High Safety Risk Motor Carriers*. US Department of Transportation, Federal Motor Carrier Safety Administration Report, Washington, DC.

- Lee, S. & Jeong, B.Y. (2016). Comparisons of Traffic Collisions between Expressways and Rural Roads in Truck Drivers. *Safety and Health at Work*, 7, 38 – 42
- Longo, M.C.; Hunter, C.E.; Lokan, R.J. & White, M.A. (2000). The prevalence of alcohol, cannabinoids, benzodiazepines and stimulants amongst injured drivers and their role in driver culpability: part i: the prevalence of drug use in drivers, and characteristics of the drug-positive group. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 613 – 622
- Meesmann, U. & Opdenakker, E. (2013). *Aandachtsafleidend gedrag bij professionele bestuurders*. Brussel, België – Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid
- Mejza, M.C.; Barnard, R.E.; Corsi, T.M. & Keane, T. (2003). Driver management practices of motor carriers with high compliance and safety performance. *Transportation Journal*, 42 (4), 16–29.
- Meuleners, L.; Fraser, M.L.; Govorko, M.H. & Stevenson, M.R. (2015). Determinants of the occupational environment and heavy vehicle crashes in Western Australia: A case-control study. *Accident Analysis and prevention*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2015.11.023>
- Niesen, S. (2016). *GIDAS Analysis “Accidents involving trucks”*. Bergisch Gladbach, DE: Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)
- Nuytens, N.; Vlamincx, F.; Focant, N. en Casteels, Y. (2012). *Regionale analyse van verkeersongevallen - Vlaanderen 2010*. Brussel, België: Belgische Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid
- Olson, R.L.; Hanowski, R.J.; Hickman, J.S. & Bocanegra, J. (2009). *Driver distraction in commercial vehicle operations*. Washington D.C., Verenigde Staten: Federal Motor Carrier Safety Administration, U.S. Department of Transportation
- Onderzoeksraad voor Veiligheid (2012). *Vrachtwagenongevallen op snelwegen*. Den Haag, Nederland: Onderzoeksraad voor Veiligheid
- Osberg, J.S., Stutts, J.C., Vaughn, B.V., & Wilkins, J.W. (2003). Driver risk factors for sleep-related crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 35 (3), 321 – 331
- Othman, S. & Thomson, R. (2007). Influence of road characteristics on traffic safety. In: Proc. the 20th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles Conference (ESV), Paper Number 07-0064, Lyon, France, June 18–21.
- Pratt, S.G. (2003). *Work-related roadway crashes: Challenges and opportunities for prevention*. Cincinnati, USA: National Institute for Occupational Safety and Health
- Raad voor de Transportveiligheid (2002). *Ongevallen met manoeuvrerende vrachtauto's bij duisternis*. Den Haag, Nederland: Raad voor de Transportveiligheid
- Riguelle, F. (2011). *Studie aangaande de efficiëntie van de anti-dodeboeksystemen*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid
- Robb, G.; Sultana, S.; Ameratunga, S. & Jackson, R. (2008). A systematic review of epidemiological studies investigating risk factors for work-related road traffic crashes and injuries. *Injury Prevention*, 14 (1), 51 – 58
- Roberts, S. & York, J., (2000). Design, Development and Evaluation of Truck and Bus Driver Wellness Programs. Final Report, US Department of Transportation, Federal Motor Carrier Safety Administration, Office of Research and Technology, Washington, DC.
- Schoon, C.C., & van Kampen, L.T.B. (1999). *De veiligheid van vrachtauto's: Een ongevals- en maatregelenanalyse in opdracht van Transport en Logistiek Nederland*. Leidschendam: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
- Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen (2008). *Nieuwe rij- en rusttijden in het beroepsgoederenvervoer over de weg*. <http://www.serv.be/uitgaven/1454.pdf>
- Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (2012). *SWOV-Factsheet. Dodeboekongevallen*. Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

- Stoohs, R.A.; Guilleminault, C.; Itoli, A., & Dement, W.C. (1994). Traffic accidents in commercial long-haul truck drivers: the influence of sleep-disordered breathing and obesity. *Sleep*, 17, 619–623.
- Teasdale, N. (2014). *Distractions et conduite d'un véhicule lourd*. Paper presented at the conference 'Les distractions au volant', Québec, 7-8 October 2014
- TLN (2002). *Voorkomen is beter dan genezen: Bijdrage van de transportsector aan de verkeersveiligheidsdoelen van de overheid voor 2010*. Zoetermeer, Nederland: Transport en Logistiek Nederland
- US Department of Transportation (2007). *Large truck crash facts 2005*. <http://www.fmcsa.dot.gov/facts-research/research-technology/report/Large-Truck-Crash-Facts-2005/Large-Truck-Crash-Facts-2005.pdf>
- Van Boggelen, O. (2007). De risico's van vrachtwagens. <http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/notitie%20analyse%20onveiligheid%20vrachtau%20to's.pdf>
- Van Geirt, F., & Vanrie, J. (2007). *Ongevallen met vrachtwagens op autosnelwegen bij files en/of wegenwerken deel 2: Analyse van de NIS ongevallendatabank van Vlaanderen voor 1991 – 2002*. Diepenbeek, België: Steunpunt Verkeersveiligheid
- Van Gent, A.L. (2007). *Verkeersonveiligheid bij werk in uitvoering: Een literatuurstudie*. Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
- Van Schagen, I.N.G.L. (2003). *Vermoeidheid achter het stuur: Een inventarisatie van oorzaken, gevolgen en maatregelen*. Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
- Van Vlierden, K. (2006). *Vrachtwagenongevallen bij files deel 1: Internationale literatuurstudie naar oorzakelijke en/of bijdragende factoren*. Diepenbeek, België: Steunpunt Verkeersveiligheid
- Vlakveld, W.P. (2005). *Jonge beginnende automobilisten, hun ongevalsrisico en maatregelen om dit terug te dringen: Een literatuurstudie*. Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
- Volvo Trucks (2013). *European Accident Research and Safety Report 2013*. Gothenburg, Zweden: Volvo Trucks
- WHO (2011). *Mobile phone use: a growing problem of driver distraction*. Genève, Zwitserland: World Health Organisation
- Wiegand, D.M.; Hanowski, R.J. & McDonald, S.E. (2009). Commercial drivers' health: a naturalistic study of body mass index, fatigue and involvement in safety-critical events. *Traffic Injury Prevention*, 10 (6), 573 – 579
- Wuyts, B. (2007). *Implementatie en effectmeting van een interventie bij truckers met een belangrijk gezondheidsrisico*. België: Katholieke Hogeschool Kempen, Departement Gezondheidszorg en Chemie, Optie Voedings- en Dieetkunde
- Zhu, L.; Guse, L.; Pintar, F.; Nirula, R. & Hargarten, S. (2006). Obesity and risk for death due to motor vehicle crashes. *American Journal of Public Health*, 96 (4), 734–739.



Institut Belge pour la Sécurité Routière
Chaussée de Haecht 1405
1130 Bruxelles
info@ibsr.be

Tel.: 02 244 15 11
Fax: 02 216 43 42