



IBSR

Les camionnettes roulent-elles trop vite ?

Résultats de la première mesure de la vitesse des
camionnettes en Belgique

Les camionnettes roulent-elles trop vite ? Résultats de la première mesure de la vitesse des camionnettes en Belgique

Rapport de recherche n° 2014-R-12-FR

D/2014-0779/70

Auteurs : Riguelle François; Mathieu Roynard

Éditeur responsable : Karin Genoe

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

Date de publication : 24/10/2014

Veuillez référer à ce document de la façon suivante : Riguelle, F., & Roynard, M. (2014). Les camionnettes roulent-elles trop vite ? Résultats de la première mesure de la vitesse des camionnettes en Belgique. Bruxelles, Belgique: Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de connaissance.

Dit rapport is ook beschikbaar in het Nederlands onder de titel: Rijden bestelwagens te snel? Resultaten van de eerste snelheidsmeting van bestelwagens in België.

Table des matières

Résumé	3
Executive summary	5
1 Introduction.....	7
2 Méthodologie.....	8
2.1 Principe général : conditions de mesure.....	8
2.2 Échantillonnage des sites de mesure.....	9
2.3 Planning et déroulement de la campagne de mesure	12
2.4 Variables mesurées	13
2.5 Analyse	14
3 Résultats.....	16
3.1 Description de l'échantillon	16
3.2 Résultats globaux	16
3.3 Par région	19
3.4 Pays d'immatriculation	21
3.5 Comparaison avec les mesures antérieures	21
4 Discussion.....	23
5 Conclusions et recommandations	25
Liste des tableaux et figures	26
Références	27
Annexe 1 : Fiche descriptive dU SITE de mesure	28

Résumé

Objectif et méthodologie

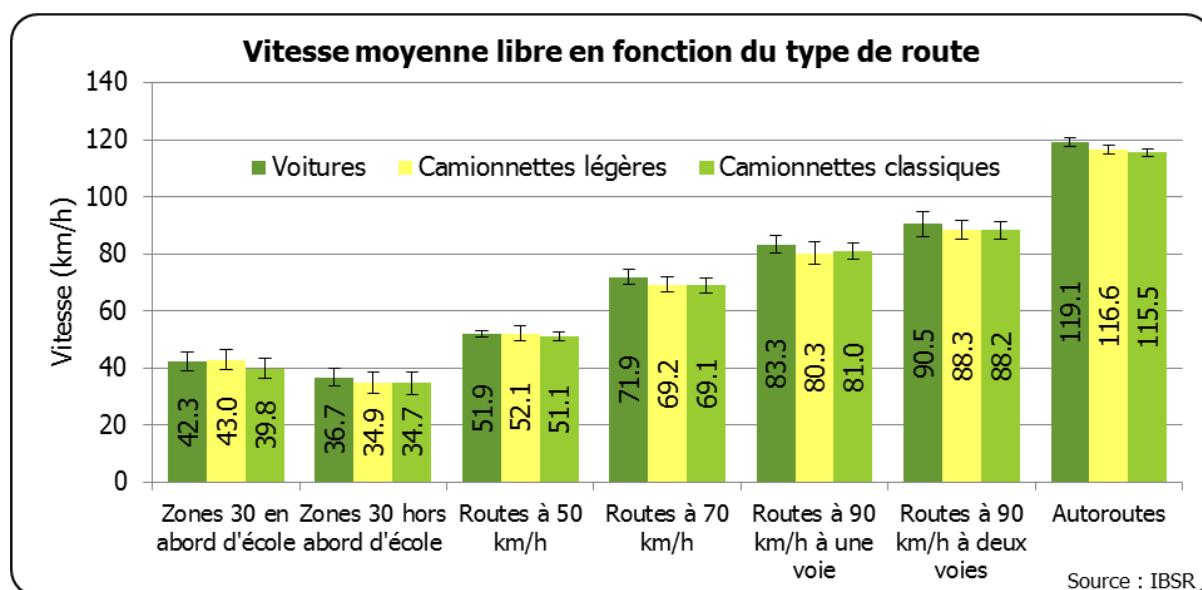
L'IBSR a réalisé en octobre 2013 la première mesure nationale portant sur le comportement des conducteurs de camionnette en matière de vitesse. Cette mesure visait à combler un manque d'informations objectives sur le sujet alors que les camionnettes constituent pourtant un mode de transport en part croissante dans le trafic en Belgique. Différentes constatations au niveau des statistiques d'accident nous laissaient penser que la vitesse des camionnettes pouvait être un point d'attention pour la sécurité routière.

Une méthode innovante de récolte de données a été mise en place par rapport aux mesures de comportement précédentes de l'IBSR. Des enquêteurs se sont rendus sur 257 endroits du réseau routier belge pour mesurer la vitesse des camionnettes à l'aide de SpeedLasers. Les mesures ont été réalisées depuis le bord de la route ou depuis des ponts surplombant les autoroutes. Les endroits ont été choisis de sorte d'obtenir des indicateurs représentatifs au niveau belge et régional pour 7 types de route différents. Les enquêteurs ont mesuré la vitesse de deux types de camionnettes : les camionnettes « légères » (véhicules avec un empattement similaire à celui des voitures mais en configuration utilitaire) et les camionnettes « classiques » (les autres véhicules de moins de 3,5t consacrés au transport de marchandises). Des voitures circulant sur les mêmes sites ont également été mesurées afin de constituer un groupe témoin comme base de comparaison. Les enquêteurs ont en outre noté si les véhicules circulaient en vitesse libre (vitesse non contrainte par un véhicule précédent le véhicule mesuré) ou pas.

Principaux résultats

La mesure de comportement a révélé que **les camionnettes légères et classiques ne roulaient pas plus vite que les voitures, et ce sur aucun des types de route étudiés.**

Globalement, **les différences en termes de vitesse moyenne entre les voitures et les camionnettes sont faibles**, surtout en agglomération. Sur les routes à 70 km/h et les autoroutes, la vitesse moyenne des camionnettes légères et classiques est toutefois significativement inférieure à celles des voitures, même si les différences ne sont de l'ordre que de 2 à 3km/h. Les différences entre camionnettes et voitures sont un peu plus marquées quand on s'intéresse à la proportion de conducteurs roulant au-dessus de la limitation de vitesse. Sur les routes à 70 km/h et à 90km/h, le pourcentage d'infractionnistes parmi les automobilistes est environ 10 points-pourcent plus élevé que parmi les conducteurs de camionnette.



En termes absolus, la vitesse moyenne des camionnettes reste toutefois trop élevée. Leur vitesse moyenne est supérieure à la limitation de vitesse en agglomération et très proche de la limitation sur les routes à 70km/h et à 90 km/h à deux bandes de circulation. Cela se traduit par des pourcentages d'infractions élevés : supérieurs à 50% en agglomération et entre 30% et 40% sur les routes à 70 km/h ou

plus (à l'exception des routes à 90km/h à une voie). Les types de route problématiques sont donc les mêmes en ce qui concerne les camionnettes que ceux qui avaient été identifiés pour les voitures au cours des mesures de comportement antérieures de l'IBSR.

Les vitesses moyennes en Région de Bruxelles-Capitale sont globalement inférieures à celles des deux autres régions. Il n'y a par contre pas de différence significative entre la Flandre et la Wallonie, à l'exception des routes à 90 km/h à une bande où les camionnettes roulent moins vite en Flandre qu'en Wallonie.

Les comparaisons effectuées entre les résultats de cette mesure et ceux obtenus par le passé avec une méthode très différentes mais visant le même but, sont très cohérentes. Cette constatation, combinée à la façon satisfaisante dont la campagne de mesure s'est déroulée, encourage à effectuer d'autres mesures de comportement en matière de vitesse dans le futur en appliquant la même méthodologie.

Conclusion

La présente étude montre que le comportement en matière de vitesse des conducteurs de camionnette n'est pas pire que celui des automobilistes. Toutefois, les vitesses pratiquées par les conducteurs de camionnette restent, dans l'absolu, élevées (un tiers d'entre eux roulent plus vite que la limitation de vitesse). Ce résultat est préoccupant étant donné que d'autres études de l'IBSR ont mis en évidence que les conducteurs de camionnettes sont plus susceptibles de conduire sous influence d'alcool ou en utilisant un GSM sans kit main libre que les automobilistes. Leur risque d'accident sera donc plus élevé à vitesse égale. De plus, les conséquences des accidents de camionnette sont plus graves que celles des accidents de voiture, notamment à cause de la masse plus importante des camionnettes. Malgré ce risque accru d'accident et leur gravité potentielle plus importante, nous n'observons donc pas de compensation du risque au niveau du comportement en matière de vitesse des conducteurs de camionnette.

La vitesse en général, et celle des camionnettes en particulier, doit rester un point d'attention prioritaire pour la sécurité routière, mais devant le peu de spécificité des comportements des conducteurs de camionnette par rapport aux automobilistes, nous ne recommandons pas d'action particulière de sensibilisation ou de répression orientée sur les camionnettes uniquement. Comme pour les autres conducteurs professionnels, il est toutefois important que les entreprises employant des conducteurs de camionnette se penchent sur la sécurité de ceux-ci, notamment en les sensibilisant aux risques accrus générés par la vitesse excessive, et plus particulièrement lors du transport d'un lourd chargement.

L'IBSR doit continuer de mesurer les comportements des conducteurs de camionnette car ils constituent une part de plus en plus importante du trafic routier. Des mesures de comportement similaires doivent être reproduites dans le futur, mais tout en profitant pour récolter de l'information sur d'autres usagers de la route en complément. La méthodologie étreignée lors de cette mesure de comportement s'étant montré efficace, il est pertinent de l'utiliser encore à l'avenir, notamment pour mesurer la vitesse des motards, qui constituent une catégorie d'usagers de la route importante pour laquelle des données objectives sur les vitesses pratiquées n'existent pas en Belgique.

Executive summary

Objective and methodology

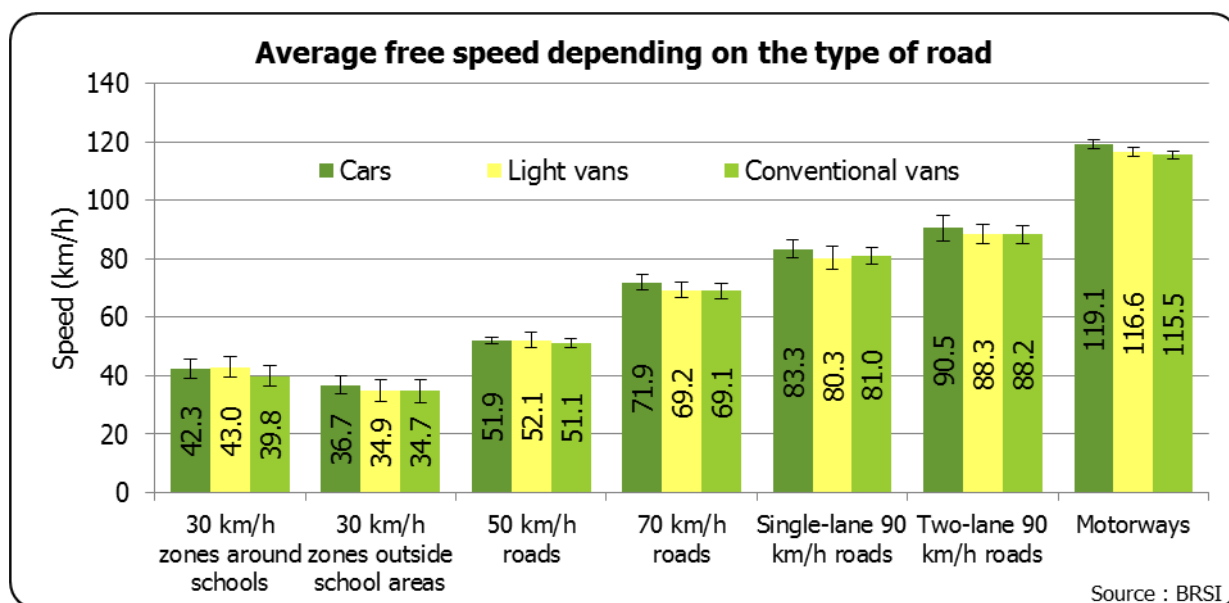
In October 2013, the BRSI developed the first national measurement of the behaviour of van drivers in relation to speed. This measurement was intended to fill the gaps in objective information on the subject, while vans, in fact, represent an increasing share of transport modes in the traffic in Belgium. Different findings in accident statistics suggest that the speed of vans could be a point of focus for road safety.

An innovative data collection method has been put in place comparing to the previous behavioural measurements of the BRSI. The investigators visited 257 places on the Belgian road network to measure the speed of vans by means of SpeedLasers. Measurements were carried out from the side of the road or from bridges above motorways. The locations were chosen so as to obtain representative indicators for 7 different road types in Belgium and regionally. The investigators measured the speed of two types of vans: "light" vans (vehicles with a wheelbase similar to that of cars, but in a "utility" configuration) and "conventional" vans (other vehicles of less than 3.5 t used to transport goods). Cars travelling on the same roads were also measured in order to make up a control group as a basis for comparison. The investigators also took note of whether or not the vehicles were travelling at free speed (speed not restricted by a vehicle ahead of the measured vehicle).

Main outcomes

The behavioural measurement revealed that **the light and conventional vans were not driving faster than cars. This was the case on any of the road types.**

Overall, **the differences in terms of average speed between cars and vans are low**, especially in built-up areas. On roads with a speed limit of 70 km/h and motorways, the average speed of light and conventional vans is however significantly lower than those of cars, even if the differences are only 2 to 3 km/h. The differences between vans and cars are a little more pronounced when the proportion of drivers driving above the speed limit is taken into account. On roads with a speed limit of 70 km/h and 90 km/h, the percentage of offenders among motorists is 10 points higher than among drivers of vans.



In absolute terms, the average speed of vans remains nevertheless too high. Their average speed is greater than the speed limit in urban areas and very close to the limit of roads with a speed limit of 70 km/h and 90 km/h with double lanes. This is reflected by the high percentage of offences: higher than 50% in urban areas and between 30% and 40% on roads with a speed limit of 70 km/h or more (with the exception

of single-lane roads with a speed limit of 90km/h). The problematic road types are therefore the same for vans as those that had been identified for cars during previous behavioural measurements by the BRSI.

The average speeds in the Brussels-Capital Region are generally lower than those of the other two regions. However, there is no significant difference between Flanders and Wallonia, with the exception of single-lane roads with a speed limit of 90km/h where vans drive slower in Flanders than in Wallonia.

The comparisons made between the results of this measurement and those obtained in the past by means of a very different method yet with the same objective, are very consistent. Combined with the satisfactory manner in which the measurement campaign took place, this observation encourages further behavioural speed measurements in the future by applying the same methodology.

Conclusion

This study shows that the speed behaviour of van drivers is not worse than that of motorists. However, speeds attained by van drivers remain high in absolute terms (one third is driving faster than the speed limit). This result is a cause for concern given that other studies by the BRSI have highlighted the fact that van drivers are more likely than motorists to drive under the influence of alcohol or use a mobile phone without a hands-free kit. Their accident risk will therefore be higher at equal speeds. In addition, the consequences of accidents involving vans are more serious than those of car accidents, particularly because of the heavier weight of vans. Despite this increased accident risk and its potentially higher severity, we are not actually seeing van drivers adapt their speed behaviour in accordance with the risk.

Speed in general, and that of vans in particular, must remain a high point of priority for road safety. However, with the minimal differences in behaviours displayed by van drivers compared to motorists, we do not recommend any particular awareness-raising or enforcement actions focused on vans only. As for other professional drivers, however, it is important that the companies employing van drivers focus on their safety, namely by raising awareness of the increased risks generated by excessive speed, and more particularly during the transportation of a heavy load.

The BRSI must continue to measure the behaviours of van drivers as they constitute an increasingly large proportion of the road traffic. Similar behavioural measurements must be reproduced in the future. However, they must also be used to collect additional information on other road users. Given that the methodology introduced in this behavioural measurement has proven to be effective, it would be appropriate to use it again in the future, particularly to measure the speed of motorcyclists, which is a significant category of road users for which no objective data on actual speeds exist in Belgium.

1 INTRODUCTION

La vitesse excessive et inadaptée est reconnue comme un des facteurs majeurs d'insécurité routière. On lui attribue un rôle déterminant dans 30% des accidents mortels. Même dans les cas où la vitesse n'est pas la cause première d'un accident, rouler à une vitesse trop élevée peut empêcher un conducteur de pouvoir réagir à temps lorsqu'il est confronté à une erreur d'un autre usager ou à tout autre événement inattendu. La vitesse influence non seulement le risque d'accident, mais également la gravité de ceux-ci, la violence du choc augmentant exponentiellement avec la vitesse d'impact (voir notamment Aarst & van Schagen, 2006).

La thématique de la vitesse fait donc l'objet d'une attention toute particulière au sein de l'IBSR, et ce à travers d'actions de sensibilisation et d'éducation, mais aussi via un diagnostic de la situation belge à l'aide de mesures de comportements. Depuis 2003, à la demande de la Commission Fédérale Sécurité Routière, l'IBSR récolte de manière systématique des indicateurs d'insécurité routière et a retenu la vitesse comme l'un des trois comportements à mesurer de façon régulière (avec la conduite sous influence d'alcool et le port de la ceinture de sécurité). Jusqu'en 2010, ces mesures de comportement ne concernaient néanmoins que les voitures, pour des raisons stratégiques (les voitures sont les véhicules majoritaires sur la route et à l'origine du plus grand nombre d'accidents) et techniques (la méthode de mesure ne permettait pas la distinction fiable d'autres types de véhicule). L'IBSR désirait cependant élargir les connaissances concernant la vitesse à d'autres usagers de la route. Dans ce contexte, s'intéresser à la problématique de la vitesse des camionnettes devenait une priorité.

Les camionnettes font en effet traditionnellement l'objet de peu d'études en comparaison avec d'autres types d'usagers de la route comme les voitures, les camions ou les usagers faibles. Les camionnettes représentent pourtant une part importante et croissante du parc de véhicules en circulation en Belgique. Entre 1997 et 2011, le nombre de camionnettes a augmenté de plus de 83% pour atteindre 603 229 véhicules, soit une camionnette pour 8,8 voitures.

Dans un article de 2009, De Mol, Vlassenroot et Allaert ont mis en évidence l'évolution inquiétante du nombre d'accidents impliquant des camionnettes : tandis que le nombre total d'accidents avec blessés avait diminué de 27% entre 1997 et 2007, le nombre de ceux impliquant au moins une camionnette avait augmenté de 21%. Pour les auteurs, la vitesse excessive était une cause majeure de ces mauvais résultats en termes d'accidents. Depuis 2007, la tendance s'est heureusement inversée, avec une évolution du nombre d'accidents corporels impliquant une camionnette comparable à celle des accidents impliquant des voitures. Néanmoins, la diminution en terme de décédés trente jours dans des accidents de camionnettes reste faible (-17,2% entre 2005 et 2012 contre -30,5% pour les accidents impliquant une voiture), et ce à cause de la gravité importante des accidents impliquant ce type de véhicule.

À côté de ces données objectives, le comportement des conducteurs de camionnette est aussi parfois pointé du doigt par les autres usagers de la route. Au Royaume-Uni, le stéréotype du « white van man », vu comme un conducteur peu soucieux des autres et agressif, est assez répandu, ayant même donné son nom à une série TV. Même si un concept équivalent n'existe pas en Belgique, les conducteurs de camionnette sont aussi parfois mal considérés par les autres conducteurs, à cause de leur conduite jugée trop rapide ou agressive.

Ces différents éléments montrent l'intérêt de mieux connaître les comportements des conducteurs de camionnette pour pouvoir agir sur leur nombre d'accidents. C'est pourquoi, l'IBSR a organisé pour la première fois en octobre 2013 une mesure du comportement en matière de vitesse des camionnettes. Comme lors des autres mesures de comportement de l'IBSR en matière de vitesse, l'objectif était de définir des indicateurs du comportement représentatifs pour différents types de route au niveau belge et régional. Nous avons aussi comparés les résultats obtenus pour les camionnettes avec ceux des automobilistes, obtenus en parallèle pendant la mesure ou provenant de mesures de comportement plus anciennes.

Enfin, cette mesure constituait aussi un défi méthodologique pour l'IBSR, l'identification des camionnettes nécessitant de travailler d'une manière très différente que lors des autres études de comportement réalisées par le passé. Nous avons voulu évaluer la pertinence de la méthodologie (utilisation de SpeedLasers) afin d'éventuellement l'appliquer dans le futur à des mesures concernant d'autres types d'usagers de la route.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Principe général : conditions de mesure

La mesure de comportement n'est pas une mesure de l'efficacité d'un système de transport en matière de vitesse ou de mobilité, ce qui impliquerait de mesurer la vitesse dans tous types de circonstances, même quand la circulation est congestionnée. Au contraire, la mesure de comportement vise à identifier le niveau de risque (conscient ou pas) pris par les conducteurs lorsque les conditions leur permettent de choisir leur vitesse de manière non contrainte. Lors de ses différentes mesures de comportement en matière de vitesse, l'IBSR a donc toujours mesuré la vitesse de conducteurs seulement à des endroits et des moments où ils sont relativement libres du choix de leur vitesse, c'est-à-dire où l'environnement routier n'est pas le facteur limitant principal de la vitesse choisie par les conducteurs. La littérature scientifique (notamment Kloeden, McLean & Glonek, 2002) a mis en évidence le lien entre la vitesse libre et le risque d'accident. Dans des conditions de vitesse libre, la composante comportementale de la vitesse peut être mesurée et isolée d'autres aspects liés aux conditions de trafic ou à l'infrastructure. Elle peut également être comparée à une référence objective : la limitation de vitesse. En mesurant la vitesse dans tous les types de configuration de voirie et de trafic différentes, il serait par contre impossible de juger si la vitesse moyenne calculée est trop élevée ou pas puisque les mesures viendraient d'endroits avec des vitesses adaptées différentes. La standardisation des conditions de mesure permet en outre les comparaisons d'une année à l'autre en étant certain que les différences éventuellement constatées sont dues à des modifications de comportement plutôt qu'à des modifications du réseau routier ou des conditions de trafic.

La recherche internationale en matière de sécurité routière indique que les résultats de telles mesures de comportement sont pertinents pour évaluer l'efficacité globale des actions menées pour diminuer la vitesse et leurs conséquences en termes de sécurité routière. La mesure de comportement n'étant, par contre, pas au sens strict une mesure globale des vitesses pratiquées sur l'ensemble des routes belges, il faut donc bien se remémorer que les résultats publiés dans la suite de ce document représentent une vitesse seulement valable dans les circonstances spécifiques où les mesures sont effectuées et pas une vitesse moyenne tous types d'infrastructure routière ou de conditions de trafic confondues. L'étude de comportement n'a pas non plus pour but de mesurer l'impact local de mesures ponctuelles telles que l'installation de dispositifs ralentisseurs, le changement de limitation de vitesse d'une route ou le placement de radars, dont l'effet de diminution des vitesses en un lieu sera certes réel mais non représentatif de l'évolution des comportements en matière de vitesse au niveau national.

En pratique, les endroits où ont été réalisées les mesures sont des sections rectilignes de route, avec le moins d'éléments possibles pouvant contrarier la vitesse des conducteurs. Tous les endroits où les véhicules sont fortement susceptibles d'accélérer, de freiner ou de s'arrêter sont évités. Cela signifie que les endroits choisis pour les mesures de vitesse doivent, dans la mesure du possible, respecter les critères suivants :

- ▶ section de route uniforme et droite ;
- ▶ pente faible (<5% sur les 500 mètres précédant la mesure) ;
- ▶ loin des intersections (>500 mètres) ;
- ▶ loin de tout dispositif ralentisseur (> 500 mètres) ;
- ▶ loin des travaux de voirie (> 500 mètres) ;
- ▶ loin de tout changement de régime de vitesse (> 500 mètres) ;
- ▶ loin des zones de parking, des zones commerciales ou d'autre élément important situé le long de la route provoquant de nombreuses manœuvres ;
- ▶ surface de la route dans un état correct ;
- ▶ loin des sections de route où se trouvent des radars répressifs ou préventifs

2.2 Échantillonnage des sites de mesure

Pour pouvoir évaluer le comportement des conducteurs de camionnette dans le plus d'environnements possibles, des mesures ont été effectuées sur 7 types de route différentes : les zones 30 en abord d'école, les zones 30 hors abord d'école, les routes à 50 km/h, les routes à 70 km/h, les routes à 90 km/h à une bande de circulation, les routes à 90 km/h à deux bandes de circulation et les autoroutes.

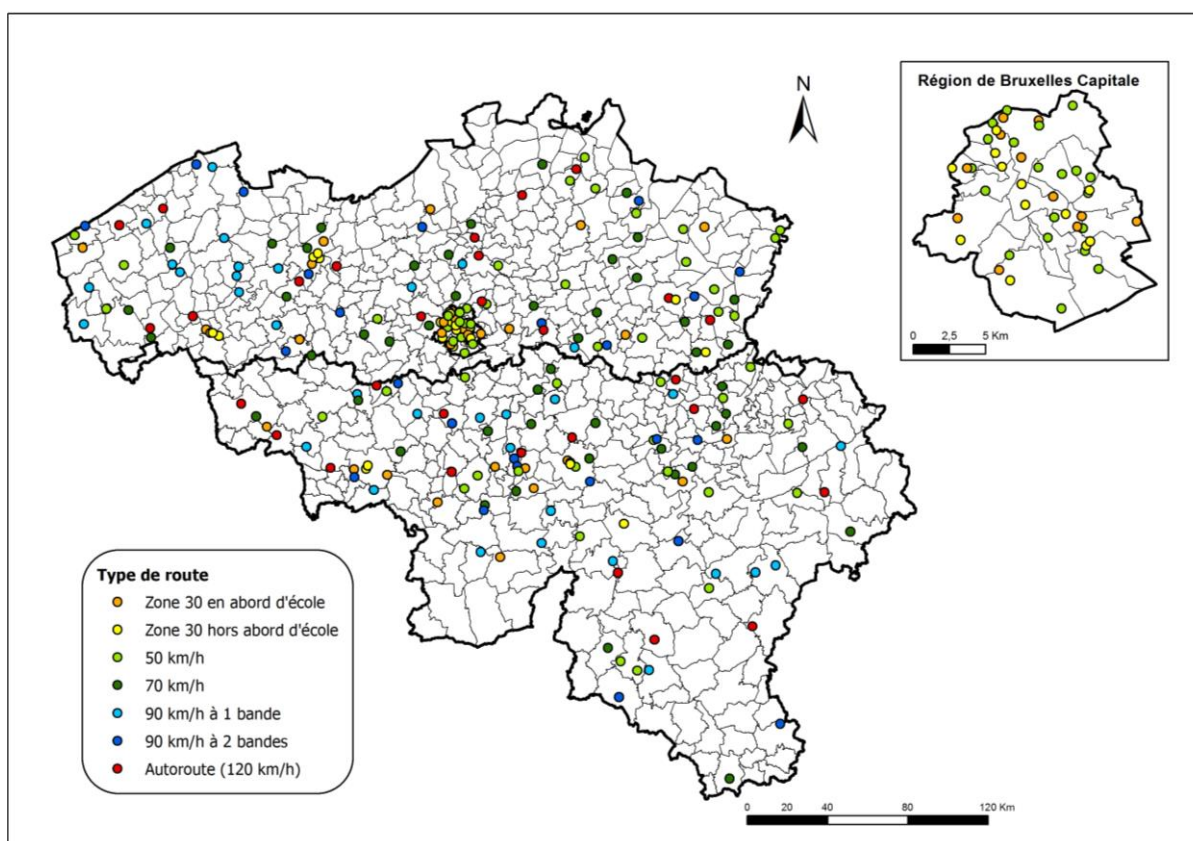
Les résultats obtenus pour chacun de ces types de routes ne sont pas agrégés (une vitesse moyenne tous types de routes confondus n'aurait en effet pas beaucoup de sens). Nous avons donc définis 7 échantillons indépendants correspondant aux 7 types de route permettant d'obtenir des résultats fiables et représentatifs pour chaque type de route séparément. Le choix du nombre de sites a été réalisé en tenant compte de la longueur des périodes d'observation et des quantités de trafic observées lors des mesures de comportement précédentes. La vitesse des camionnettes a été mesurée pendant une heure pour chaque endroit (plus d'explications de ce choix à la session 2.3). La méthodologie est donc différente de celle des précédentes études de comportement en matière de vitesse de l'IBSR où la vitesse était mesurée de manière continue pendant une semaine à l'aide de compteurs automatiques. Afin de tenir compte de la courte durée des phases de mesure, davantage de sites d'observation ont été sélectionnés pour cette étude. Pour en déterminer le nombre, nous avons calculé les variances intra et inter-sites présentées par les vitesses des voitures mesurées lors de la mesure de comportement 2012 (Riguelle, 2013). Nous avons ainsi pu définir la taille de l'échantillon pour chaque type de route afin d'obtenir des indicateurs de vitesse moyenne dont la marge d'incertitude serait inférieure à 3 km/h.

Un total de 252 sites de mesure a été distribué par type de route et par région (Tableau 1). La répartition géographique des endroits est représentée à la Figure 1.

Tableau 1 : Répartition théorique des sites de mesure par type de route et par région

	Bruxelles-Capitale	Flandre	Wallonie
Zones 30 hors abords d'école	12	7	5
Zones 30 en abord d'école	11	11	11
Routes à 50 km/h	20	20	20
Routes à 70 km/h	0	26	22
Routes à 90 km/h à une bande de circulation	0	15	18
Routes à 90 km/h à deux bandes de circulation	0	12	12
Autoroutes (120 km/h)	0	15	15

La spécificité de chaque région a été prise en compte lors de la répartition du nombre de sites de mesure. Ainsi, pour la région Bruxelles-Capitale, les routes ayant un régime de vitesse supérieur à 50 km/h sont trop peu nombreuses que pour permettre de construire un échantillon suffisamment important pour obtenir des indicateurs fiables. De plus, davantage de routes à 70 km/h ont été sélectionnées en Flandre qu'en Wallonie car ce type de route y est plus fréquent. La logique inverse a été appliquée pour les routes à 90 km/h à une seule voie de circulation.

Figure 1 : Répartition géographique des sites de mesure

Les mesures sur autoroute ont été effectuées uniquement sur des portions pour lesquelles la limitation de vitesse est de 120 km/h. La moitié des sites autoroutiers se situaient sur des autoroutes à deux bandes de circulation dans chaque sens de circulation et l'autre moitié sur des autoroutes à trois bandes. Les résultats de la mesure de comportement vitesse sur autoroute (Riguelle, 2012) avaient révélé que la vitesse moyenne des voitures ne différait pas significativement entre ces deux types d'autoroutes. La même constatation a été faite concernant la vitesse des camionnettes dans cette étude. Des indicateurs communs aux autoroutes à deux et trois bandes sont donc rapportés dans ce document plutôt que d'effectuer une distinction entre ces deux types d'autoroute.

Hormis les autoroutes et les routes à 90 km/h à deux voies de circulation, toutes les autres mesures ont été effectuées sur des routes à une seule voie (dans le sens de mesure). Les routes à deux bandes de circulation limitées à 50 ou 70 km/h sont relativement peu fréquentes sur le réseau routier belge et n'ont donc pas été prises en compte. Les zones 30 « classiques » ont été considérées séparément des zones 30 situées en abord d'école. Ces dernières sont souvent beaucoup plus petites (sur quelques centaines de mètres avant et après l'entrée de l'école) et peuvent être situées sur des axes de transit importants où on ne place généralement pas de zones 30 « classiques ». Toutes les mesures en zone 30 ont été effectuées à des endroits où il n'y avait pas d'aménagement routier contraignant (de type casse vitesse) car le but de la mesure n'était pas de mesurer l'efficacité de tels aménagements. Les zones 30 en abord d'école où ont eu lieu les mesures étaient régularisées par un panneau F4 permanent (Figure 2) et pas par un panneau lumineux ne limitant la vitesse qu'aux heures d'école.

Figure 2 : Panneau F4

Pour chaque type de route, les sites ont été sélectionnés de manière aléatoire pour obtenir un échantillon représentatif du réseau routier et ne pas se concentrer uniquement sur des axes importants ou sur des tronçons pour lesquels des problèmes spécifiques de non-respect de la vitesse légale existeraient. Certains emplacements utilisés pour des mesures de comportement antérieures et conformes aux exigences de cette étude ont été réutilisés. Nous avons ensuite vérifié si ces endroits respectaient les conditions de validité listées à la section 2.1 en consultant des images satellites et Google Street View, ainsi qu'en nous rendant sur place dans certains cas. Enfin, quelques modifications de dernière minute ont été effectuées en tenant compte des constatations des enquêteurs se rendant sur chaque endroit pour effectuer les mesures.

Par rapport à la distribution théorique des sites définie avant l'étude, l'échantillon finalement obtenu est légèrement différent. En effet, pendant l'étude, divers événements ont pu conduire à changer les emplacements initialement prévus. Citons par exemple les modifications récentes d'infrastructure, les changements de limitations de vitesse, la présence de travaux, l'existence d'un contrôle de police ponctuel ou des conditions météo trop extrêmes au moment de la mesure¹. De même, certains sites ont été ajoutés quand les enquêteurs avaient le temps de réaliser une mesure supplémentaire par rapport à leur planning initial. Finalement, 257 sessions d'observation, soit légèrement plus que les 252 prévues, ont pu être réalisées, réparties comme indiquées dans le Tableau 2.

Les principaux changements par rapport au planning théorique concernent un accroissement du nombre de sessions de mesure réalisées à Bruxelles car les temps de déplacement entre les points d'observation avaient été surestimés. En Flandre, nous avons été confrontés à de nombreuses modifications des régimes de vitesse pour les routes anciennement à 90 km/h dont la limitation de vitesse est passée à 70 km/h. Dans ces cas, les mesures ont été généralement maintenues ce qui explique une répartition différente entre le tableau 1 et le tableau 2.

Tableau 2 : Répartition effective des sites de mesure par type de route et par région.

	Bruxelles-Capitale	Flandre	Wallonie
Zones 30 hors abords d'école	18	6	5
Zones 30 en abord d'école	13	11	9
Routes à 50 km/h	27	18	20
Routes à 70 km/h	0	31	20
Routes à 90 km/h à une bande de circulation	0	10	14
Routes à 90 km/h à deux bandes de circulation	0	9	14
Autoroutes	0	15	17

¹ Nous n'avons réalisé des mesures que quand les conditions météo étaient relativement clémentes afin de ne pas récolter des données quand les vitesses étaient susceptibles d'être fortement influencées par la météo. Les enquêteurs avaient la consigne d'éviter les périodes de brouillard, de grand vent et les averses violentes. Il est toutefois survenu très peu d'épisodes météorologiques de ce type pendant la campagne de mesure.

2.3 Planning et déroulement de la campagne de mesure

La campagne de mesure a été réalisée au cours de la période du 9 au 30 octobre 2013 par quatre équipes de deux enquêteurs. Le recours à des enquêteurs se rendant aux endroits de mesure permet d'obtenir une classification parfaite des véhicules mesurés. Les systèmes automatiques (compteurs de trafic ou tubes) ne fournissent en effet pas une classification assez fiable des différents types de camionnettes. Chaque équipe a réalisé de 3 à 5 mesures d'une heure par jour. Le nombre de mesures par jour était dépendant du temps de déplacement nécessaire pour passer d'un site à l'autre. Les mesures ont eu lieu uniquement de jour entre 8h et 18h. Pour tous les types de route, des observations ont eu lieu en semaine et le week-end. Pour les zones 30 en abord d'école, nous avons veillé à réaliser des mesures pendant les périodes d'entrée et de sortie d'école et en dehors de ces périodes, la mesure de comportement 2012 (Riguelle, 2013) ayant montré que la vitesse des voitures variait significativement en fonction de ce paramètre.

Les mesures ont été réalisées à l'aide de « SpeedLasers ». Il s'agit d'appareils portables de type « pistolet » équipés d'un laser de classe 1. Ils permettent d'obtenir presque instantanément la vitesse d'un véhicule visé à l'avant ou à l'arrière. Ce type d'appareil est peu répandu en Belgique car il n'est pas homologué par le service de métrologie pour effectuer des mesures à caractère répressif par la police. Les SpeedLasers sont par contre homologués et utilisés dans nombreux autres pays. En particulier, le modèle employé par l'IBSR est utilisé pour des activités de répression aux États-Unis où il a obtenu un certificat de calibration après avoir suivi un programme de test conforme aux exigences de l'International Association of Chiefs of Police (IACP). En préalable à l'étude, l'IBSR a réalisé une série de tests pour vérifier la cohérence des mesures de vitesse obtenues via le SpeedLaser depuis différents points d'observation sur le bord de la chaussée en les comparant à la vitesse donnée par le GPS d'une voiture roulant à vitesse constante. Aucune différence significative entre les données GPS et les valeurs mesurées par les SpeedLasers n'a été obtenue. De plus la fiabilité des mesures de vitesse restait la même quelle que soit la vitesse utilisée pendant les tests (30, 55, 70 km/h)², la distance par rapport au véhicule mesuré³ et les conditions de mesures (véhicules mesurés de face ou de derrière, à l'air libre ou depuis l'habitacle d'un véhicule).

Pour l'ensemble des sites à l'exception des autoroutes, les enquêteurs se plaçaient à un endroit le plus discret possible le long de la route pour procéder aux mesures. Dans une grande majorité de cas, les enquêteurs réalisaient les mesures depuis l'habitacle de la voiture, à travers le pare-brise avant ou arrière. Un des enquêteurs était chargé du maniement du SpeedLaser pendant que l'autre encodait manuellement les données obtenues (Figure 3). Pour chaque endroit, la phase d'observation durait une heure et ce dans une seule direction de circulation. Cette période de mesure a été voulue assez courte pour minimiser la probabilité que les enquêteurs soient repérés par les usagers de la route et leur localisation communiquée sur des systèmes communautaires d'avertissement de radars.

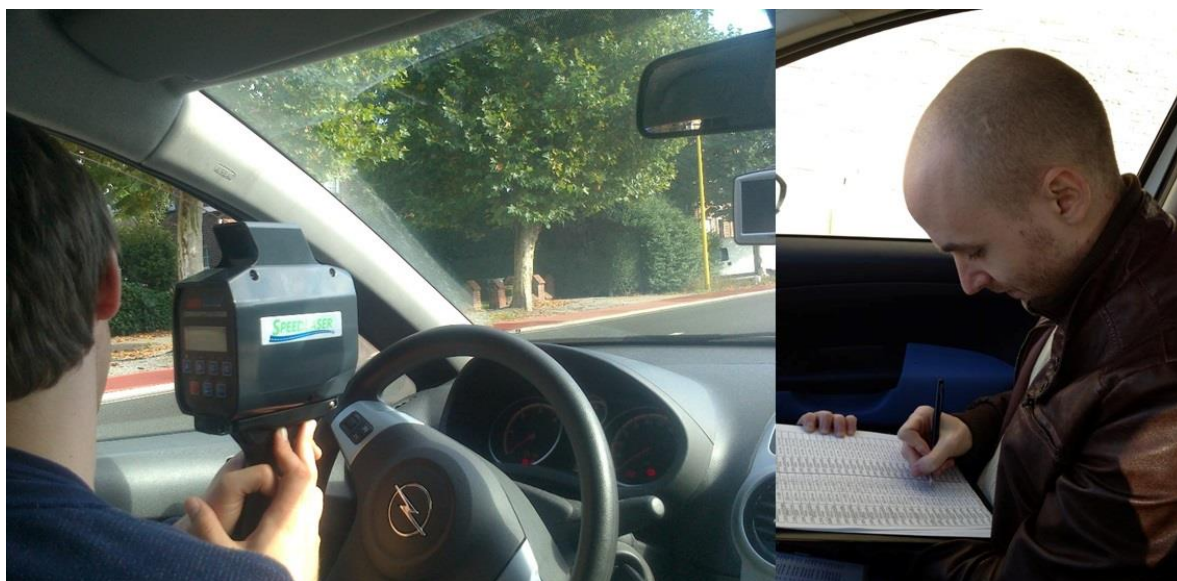
La vitesse du plus grand nombre possible de camionnettes était mesurée. En pratique, la densité de trafic permettait généralement de mesurer l'ensemble des camionnettes passant dans un sens de circulation. Par ailleurs, afin de disposer d'un groupe de contrôle auquel comparer les camionnettes, la vitesse de la première voiture arrivant à la suite d'une camionnette était également mesurée. À quelques endroits où le trafic était faible, les enquêteurs ont même mesuré l'ensemble des voitures.

Sur les autoroutes, les enquêteurs se plaçaient sur un pont enjambant l'autoroute et mesuraient les voitures par l'arrière pour ne pas être visibles pour les conducteurs mesurés. Afin de mesurer l'ensemble des bandes de circulation, l'heure d'observation était fractionnée en fonction du nombre de bandes à observer. Ainsi, sur les autoroutes à trois bandes, les enquêteurs mesuraient les véhicules de chaque bande pendant 20 minutes.

² Le SpeedLaser permet de mesurer les vitesses dans une gamme comprise entre 16 et 320 km/h.

³ L'appareil permet théoriquement de mesurer les véhicules jusqu'à 2150m de distance. En pratique, dans des conditions idéales (SpeedLaser posé sur une surface stable et vue dégagée sur la route), une personne lambda parvient à viser un véhicule à tout au plus 1 km de distance.

Figure 3 : Illustration de la procédure de récolte de données par des enquêteurs.



2.4 Variables mesurées

Pour chaque site de mesure, les enquêteurs remplissaient d'abord un formulaire général reprenant plusieurs informations caractéristiques comme le régime de vitesse, les éléments ayant pu influencer la vitesse des conducteurs, les conditions météorologiques et l'horaire auquel la mesure a eu lieu (Annexe 1).

Pendant l'heure de mesure proprement dite, quatre informations étaient notées pour chaque véhicule mesuré comme illustré à la Figure 4 : le type de véhicule, la situation en vitesse libre du véhicule, le caractère belge ou pas de la plaque d'immatriculation et la vitesse observée. Nous expliquons plus en détails ces différentes variables ci-dessous.

Figure 4 : Exemple de formulaire d'acquisition de données.

Site A10 Date 10/10/2013 Horaire 11h18 - 11h28

Véhicule	Vitesse libre	étranger	Vitesse	Véhicule	Vitesse libre	étranger	Vitesse
Voiture mixte / camionnette	<u>oui</u> / non	oui / <u>non</u>	<u>83,8</u>	Voiture mixte / camionnette	oui / non	oui / non	
<u>Voiture</u> mixte / camionnette	<u>oui</u> / non	oui / <u>non</u>	<u>68,4</u>	Voiture mixte / camionnette	oui / non	oui / non	
Voiture mixte / camionnette	<u>oui</u> / non	oui / <u>non</u>	<u>53,3</u>	Voiture mixte / camionnette	oui / non	oui / non	
<u>Voiture</u> mixte / camionnette	<u>oui</u> / non	oui / <u>non</u>	<u>54,5</u>	Voiture mixte / camionnette	oui / non	oui / non	
Voiture mixte / camionnette	<u>oui</u> / non	oui / <u>non</u>	<u>56,6</u>	Voiture mixte / camionnette	oui / non	oui / non	
<u>Voiture</u> mixte / camionnette	<u>oui</u> / non	oui / <u>non</u>	<u>67,2</u>	Voiture mixte / camionnette	oui / non	oui / non	
Voiture mixte / camionnette	oui / <u>non</u>	oui / <u>non</u>	<u>58,6</u>	Voiture mixte / camionnette	oui / non	oui / non	
<u>Voiture</u> mixte / camionnette	<u>oui</u> / non	oui / <u>non</u>	<u>54,5</u>	Voiture mixte / camionnette	oui / non	oui / non	
Voiture mixte / camionnette	oui / <u>non</u>	oui / <u>non</u>	<u>55,4</u>	Voiture mixte / camionnette	oui / non	oui / non	
<u>Voiture</u> mixte / camionnette	<u>oui</u> / non	oui / <u>non</u>	<u>64,5</u>	Voiture mixte / camionnette	oui / non	oui / non	
Voiture mixte / camionnette	<u>oui</u> / non	oui / <u>non</u>	<u>66,9</u>	Voiture mixte / camionnette	oui / non	oui / non	

Les camionnettes sont définies comme des véhicules affectés au transport de marchandises dont la masse maximale autorisée est inférieure à 3,5 tonnes. Pour cette étude nous avons subdivisé ces véhicules en deux catégories distinctes : les camionnettes « légères » et les camionnettes « classiques ». Les camionnettes légères

sont des véhicules avec un empattement similaire à celui des voitures (par exemple Citroën Berlingo ou Renault Kangoo). Tous les autres véhicules de moins de 3,5t consacrés au transport de marchandises, comme par exemple les Fiat Ducato ou Mercedes Sprinter, ont été encodé comme « camionnette classique » dans le formulaire. La Figure 5 donne un exemple de camionnette légère et de camionnette classique. Sur le formulaire d'enquête (Figure 4) les camionnettes légères et classiques ont respectivement été encodées sous les dénominations « mixte » et « camionnette ».

Nous n'avons par contre pas considéré dans l'étude les véhicules à la morphologie de camionnette légère ou classique qui sont consacrés au transport de personnes. Ceux-ci se distinguent des camionnettes par la présence de sièges à l'arrière du véhicule et de surfaces vitrées plus importantes. Nous avons également exclu de l'étude les véhicules avec une morphologie de petit camion (avec la cabine conducteur dissociée de l'espace dédié au chargement). En effet, bien que certains de ces véhicules présentent une masse maximale autorisée inférieure à 3,5t, il est quasi impossible pour les observateurs de les distinguer de camions au tonnage plus important et soumis à d'autres limitations de vitesse.

Figure 5 : Exemple de (A) camionnette légère et (B) camionnette classique.



La variable « vitesse libre » indique si le véhicule mesuré avait suffisamment de distance avec le véhicule qui le précédait pour être libre de circuler à la vitesse souhaitée par le conducteur. Comme dans le cadre de la mesure de vitesse nationale de l'IBSR (Riguelle, 2013), un véhicule est considéré en vitesse libre s'il dispose d'un espace dégagé devant lui au moins égal à la distance qui est parcourue en 5 secondes à la vitesse correspondant au régime de vitesse de la route. Par exemple, sur une route limitée à 70 km/h, un véhicule est en vitesse libre si l'écart par rapport au véhicule précédant est d'au-moins 97m. En pratique, les enquêteurs étaient amenés à estimer cette distance de façon visuelle, ce qui fait que dans quelques cas, il est possible qu'une erreur d'estimation ait été commise pour certains véhicules dont la distance par rapport au précédent était proche de la distance seuil.

Le caractère belge ou étranger de la plaque d'immatriculation a également été enregistré afin de pouvoir établir une éventuelle différence de comportement entre ces deux catégories de conducteurs.

Enfin, la dernière information notée était la vitesse mesurée. Il s'agissait de la valeur brute obtenue par le SpeedLaser, avec une résolution de 0,1 km/h. Cette valeur brute a été corrigée lors de l'analyse pour obtenir la vitesse réelle (voir section 2.5).

2.5 Analyse

La première étape de l'analyse a été de calculer les vitesses réelles sur base des vitesses brutes mesurées et des informations encodées sur le formulaire général de chaque site. La vitesse mesurée par les SpeedLasers correspond à la vitesse réelle uniquement lorsque les véhicules sont mesurés parfaitement de face (par l'avant ou par l'arrière). La position des enquêteurs en bord de route induit une légère sous-estimation des vitesses. Celle-ci est proportionnelle au cosinus de l'angle entre l'axe de la route et la ligne de visée du radar. En pratique, cet angle est souvent faible et l'erreur d'estimation est donc également réduite (dans le cas de 96 % des observations, il y avait moins de 1 km/h de différence entre la vitesse mesurée et la vitesse recalculée).

Les résultats relevés sur chaque site d'observation ont ensuite été agrégées au niveau régional et national. Deux types d'indicateurs différents ont été calculés : ceux englobant l'ensemble des véhicules et ceux ne prenant en compte que les véhicules observés en vitesse libre. Ces derniers seront principalement utilisés dans les résultats. En effet, la vitesse libre est plus adaptée pour décrire le comportement choisi par les

conducteurs alors que la vitesse de l'ensemble du trafic est influencée par les conditions de circulation. De plus, les indicateurs concernant les véhicules en vitesse libre sont aussi comparables avec ceux de la mesure de comportement nationale (Riguelle, 2013), obtenus selon la même logique.

Des indicateurs de vitesse moyenne et de taux d'infractions ainsi que leur marge d'erreur ont été calculés à l'aide du logiciel Stata, en prenant en compte le plan d'échantillonnage (échantillonnage en grappes constituées par les sites de mesure). Le caractère significatif ou pas des différences de vitesse moyenne entre les types de véhicule, les régions et les conducteurs belges et étrangers a été déterminé à l'aide d'un test de Wald ajusté, en fixant le niveau de significativité au seuil de 0,05 (95%).

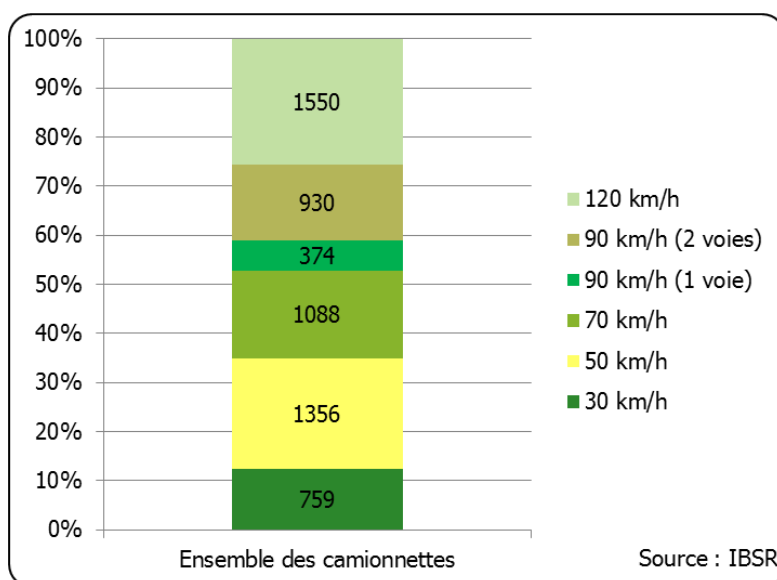
3 RÉSULTATS

3.1 Description de l'échantillon

3026 camionnettes légères et 3031 camionnettes classiques ont été observées lors de l'étude. Rappelons que toutes les camionnettes étaient mesurées. Les effectifs quasi similaires entre les deux catégories de camionnette concordent donc avec leur distribution réelle sur les routes et ne correspondent pas à un artifice d'échantillonnage.

274 camionnettes étaient immatriculées à l'étranger, soit moins de 5% de l'échantillon. Celles-ci étant plus fréquemment observées sur autoroute où elles représentaient 8,5% de l'échantillon. Les densités de trafic les plus importantes concernant les camionnettes ont été enregistrées sur autoroute (120km/h) avec 48 véhicules par heure, suivi par les routes à 90 km/h à 2 bandes de circulation avec 40 véhicules par heure. A l'inverse, les régimes de vitesse ayant les densités de trafic camionnette les plus faibles étaient les axes à une bande circulation limités à 90km/h avec 16 véhicules par heure et les routes à 30km/h avec 12 véhicules par heure (Figure 6).

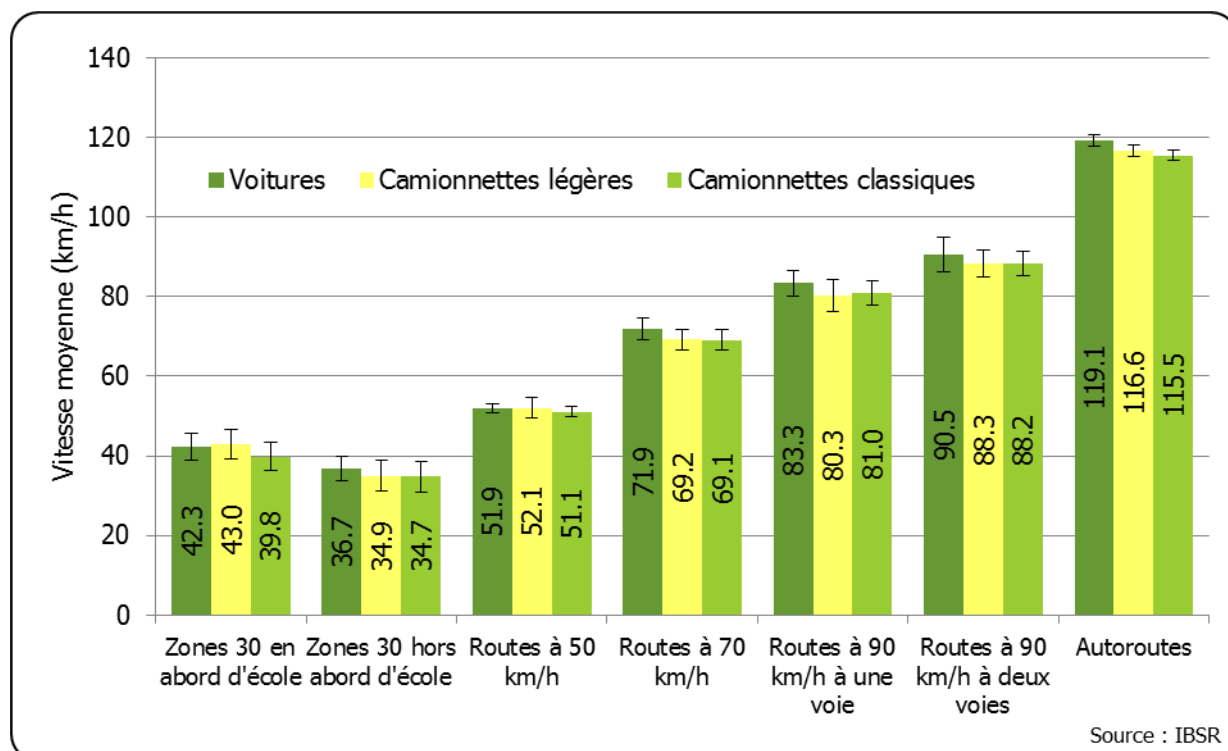
Figure 6 : Nombre et répartition des camionnettes par type de route.



3.2 Résultats globaux

La Figure 7 indique les vitesses moyennes des différents types de véhicule (voitures, camionnettes légères et classiques) en fonction du type de route. Ces moyennes sont calculées en tenant compte uniquement des véhicules mesurés en vitesse libre.

Figure 7 : Vitesse moyenne libre des différents types de véhicule en fonction du type de route.



Globalement, on constate qu'il y a peu de différences de vitesse moyenne entre les différentes catégories de véhicules. À deux exceptions près (zones 30 en abord d'école et routes à 50 km/h), la vitesse moyenne des camionnettes légères est légèrement inférieure à celle des voitures. Cet écart est significatif dans le cas des zones 30 hors abord d'école, des routes à 70 km/h, des routes à 90 km/h à une voie et des autoroutes. On peut donc conclure que les conducteurs de camionnettes légères ont des comportements similaires aux automobilistes en agglomération mais roulent légèrement moins vite (de 2 à 3 km/h en vitesse moyenne) sur les routes ayant un régime de vitesse supérieur ou égal à 70 km/h. Le niveau absolu de la vitesse moyenne des camionnettes légères reste néanmoins élevé si on le compare à la limitation de vitesse.

Les constatations concernant les camionnettes classiques sont très similaires à celles faites pour les camionnettes légères. Leur vitesse moyenne est néanmoins toujours inférieure à celle des voitures bien que la différence ne soit statistiquement significative que dans trois cas : les zones 30 en abord d'école, les routes à 70 km/h et les autoroutes. De même aucune différence significative entre les vitesses moyennes des véhicules légères et classiques n'a été observée excepté pour les zones 30 en abord d'école.

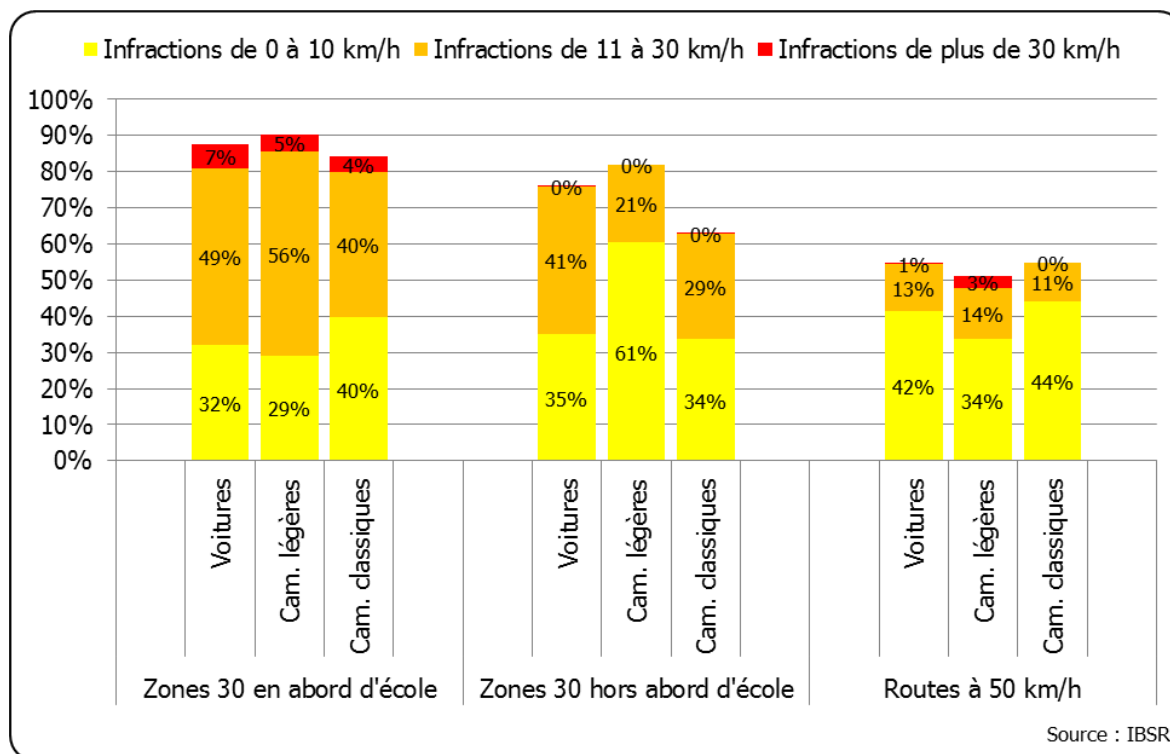
Nous constatons que pour tous les types de véhicule, la vitesse moyenne est inférieure sur les zones 30 hors abords d'école que sur les zones 30 en abord d'école. Cela peut s'expliquer par des différences de morphologie routière : les zones 30 classiques sont généralement implantées sur des voiries de desserte et/ou dans des centres urbains où la limitation de vitesse est plus respectée par les conducteurs par rapport à certains abords d'écoles où la zone 30 vient parfois s'intercaler sur une voirie de transit où les vitesses pratiquées sont plus élevées (50 km/h et plus). De plus, les vitesses moyennes rapportées ci-dessus concernent l'ensemble de la journée et pas seulement les périodes de rentrée et de sortie d'école pour lesquelles on observe un meilleur respect de la limite de vitesse (Riguelle, 2013).

Globalement, la vitesse moyenne des véhicules en vitesse libre ne présente pas un écart important par rapport à celle de l'ensemble du trafic (c'est-à-dire les véhicules circulant en vitesse libre et ceux dont la vitesse est contrainte par un autre véhicule). D'un type de route à l'autre, la vitesse moyenne libre est de 2 à 3 km/h supérieure à la vitesse moyenne de l'ensemble du trafic.

Une analyse des taux d'infractions donne une vue encore plus claire des similitudes ou différences entre les comportements des différents types de véhicule. Pour les régimes de vitesse les plus lents (inférieurs ou égaux à 50 km/h), la Figure 8 confirme qu'il y a peu de différences entre les différents types de

véhicules. Le taux d'infraction est plus élevé en zone 30, plus particulièrement pour celles implantées en abord d'école, et ce quel que soit le type d'utilisateur. Les infractions très graves (plus de 30 km/h au-dessus de la limitation) y sont relativement fréquentes, même chez les conducteurs de camionnette (5%). Ce type d'infraction donne lieu à une citation au tribunal. Pour les zones 30 hors abord d'école, on peut noter la proportion beaucoup plus importante de « petites » infractions (de moins de 10 km/h au-dessus de la limite) de la part des conducteurs de camionnettes légères. Sur les routes à 50 km/h, environ un conducteur sur deux est en infraction. Étonnamment, les infractions de plus de 30 km/h sont plus fréquentes parmi les conducteurs de camionnettes légères.

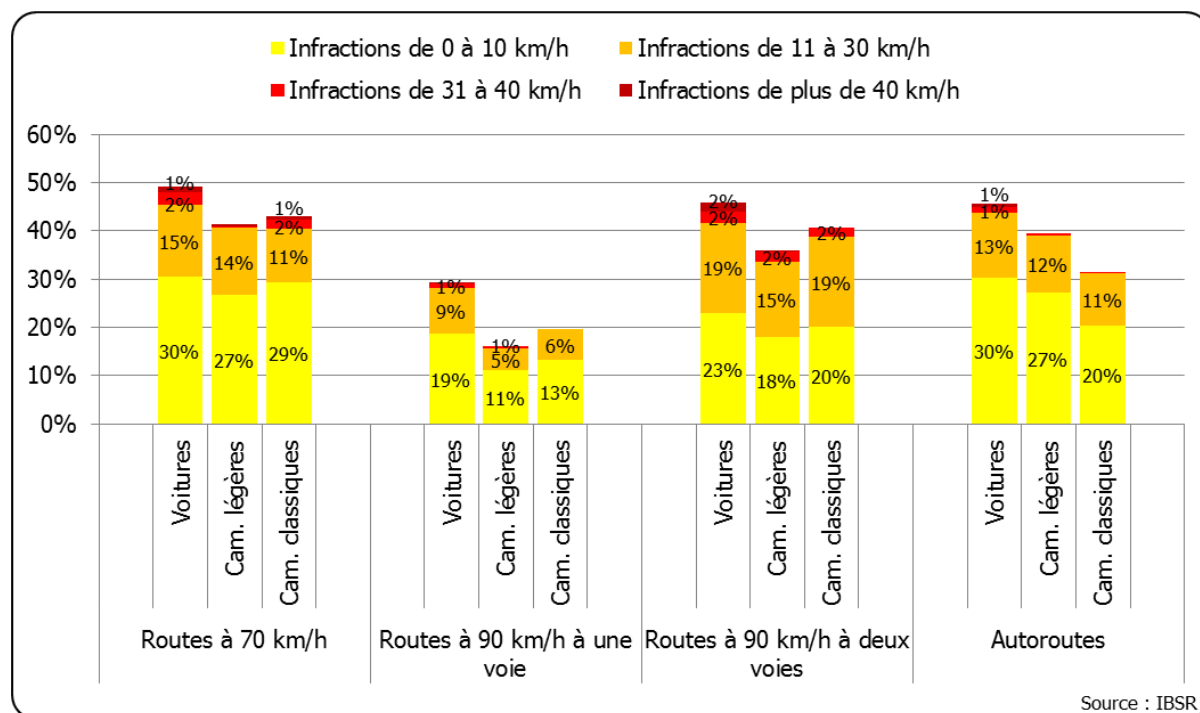
Figure 8 : Taux d'infractions des véhicules en vitesse libre sur les routes à 30 et 50 km/h



Sur les routes aux régimes de vitesse supérieurs à 50 km/h (Figure 9), les différences constatées au niveau des vitesses moyennes entre les automobilistes et les autres types d'utilisateurs se retrouvent de façon plus marquée quand on s'intéresse aux taux d'infractions. Ainsi, les automobilistes commettent plus souvent des infractions de plus de 30 km/h au-dessus de la limite autorisée que les conducteurs de camionnette. Sur les routes hors agglomération, il faut cependant commettre des excès de vitesse de plus de 40 km/h pour recevoir une citation automatique au tribunal. Ces infractions de plus de 40 km/h concernent très peu de camionnettes mais quelques voitures, particulièrement sur les routes à 70 km/h et les routes à 90 km/h à deux bandes (2%). On remarque moins de différences entre les différents types de véhicule au niveau des infractions de 10 à 30 km/h. Excepté pour les routes à 90 km/h avec une seule voie de circulation, leur fréquence ne diffère en effet guère entre les automobilistes et les conducteurs de camionnettes légères ou classiques.

Par ailleurs, on constate un différentiel de respect de la vitesse légale entre les routes à 90 km/h à une voie de circulation et celles en comportant deux. Lors des mesures de vitesse traditionnelles de l'IBSR (Riguelle, 2013), des mesures n'avaient été réalisées que sur des routes à 90 km/h à une bande, ce qui faisait conclure à un meilleur respect des vitesses légales sur les routes à 90 km/h par rapport aux autres types de route. En étudiant également les comportements sur les routes à deux bandes, la mesure camionnette 2013 révèle que la situation en termes de respect de la vitesse légale sur les routes à 90 km/h n'est en fait pas meilleure que pour les autres régimes de vitesse.

Figure 9 : Taux d'infractions des véhicules en vitesse libre sur les routes à 70, 90 et 120 km/h



3.3 Par région

Les Figure 10 et Figure 11 illustrent la vitesse moyenne des véhicules en vitesse libre en fonction de la région, respectivement pour les camionnettes légères et classiques.

En zone 30 d'abord d'école et sur les routes à 50 km/h, les résultats (camionnettes légères et classiques) sont cohérents avec ceux obtenus pour les voitures lors de la mesure de comportement 2012, à savoir des vitesses moyennes plus basses en Région de Bruxelles-Capitale qu'en Flandre et en Wallonie. La différence en zone 30 d'abord d'école entre Bruxelles et les deux autres régions est statistiquement significative. En ce qui concerne les zones 30 hors abord d'école, on remarque une vitesse moyenne fort basse en Wallonie par rapport aux deux autres régions. Mais la valeur wallonne n'est basée que sur 5 sites d'observation avec 35 camionnettes mesurées, ce qui n'en fait pas un indicateur assez fiable que pour conclure à un meilleur comportement en Wallonie.

La vitesse moyenne des camionnettes légères ou classiques est légèrement plus basse sur les routes à 70 km/h de Flandre que sur celles de Wallonie mais cette différence n'est pas statistiquement significative. Une différence similaire était cependant observée en ce qui concerne les voitures dans la mesure nationale 2012. Sur les routes à 90 km/h, les camionnettes légères roulent à une vitesse similaire en Flandre et en Wallonie. En revanche, on constate une différence statistiquement significative entre les régions en ce qui concerne les camionnettes classiques sur les routes à 90 km/h à une bande. L'écart de vitesse moyenne sur ces routes est de 7 km/h entre la Flandre et la Wallonie ce qui représente une différence importante en termes de sécurité routière. Enfin, les vitesses moyennes pratiquées par les deux catégories de camionnette sur autoroute ne diffèrent pas entre les régions.

Figure 10 : Vitesse moyenne libre des camionnettes légères en fonction de la région et du type de route.

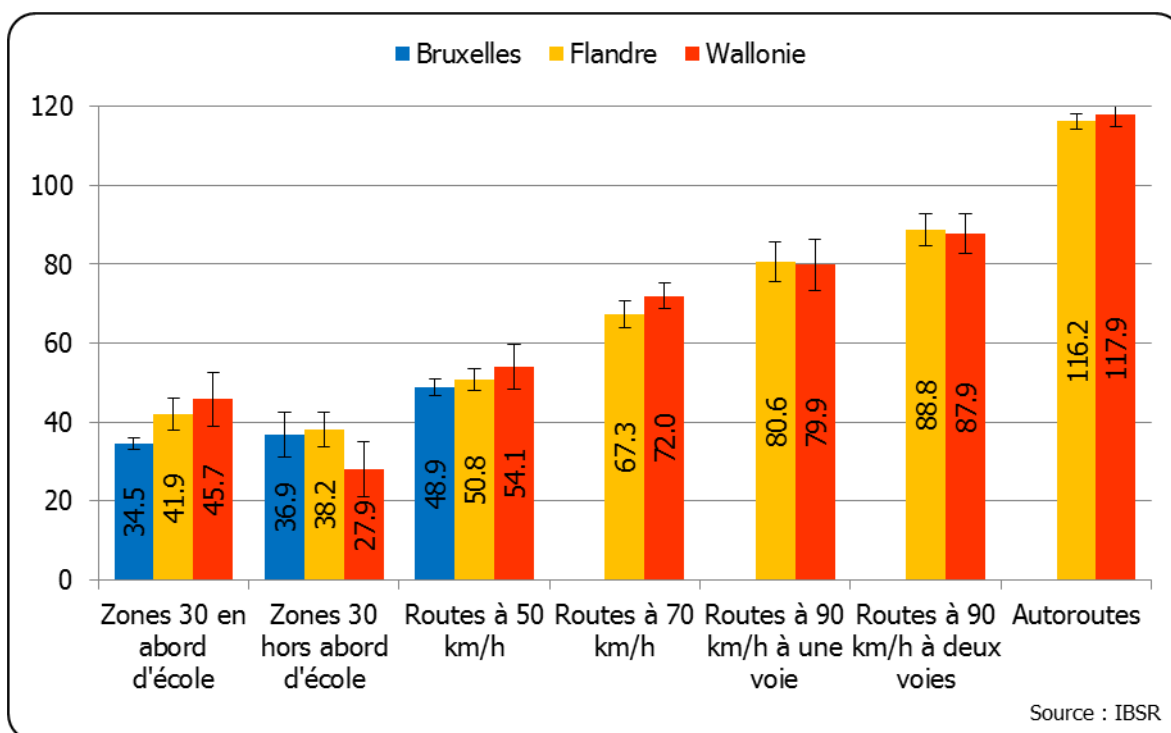
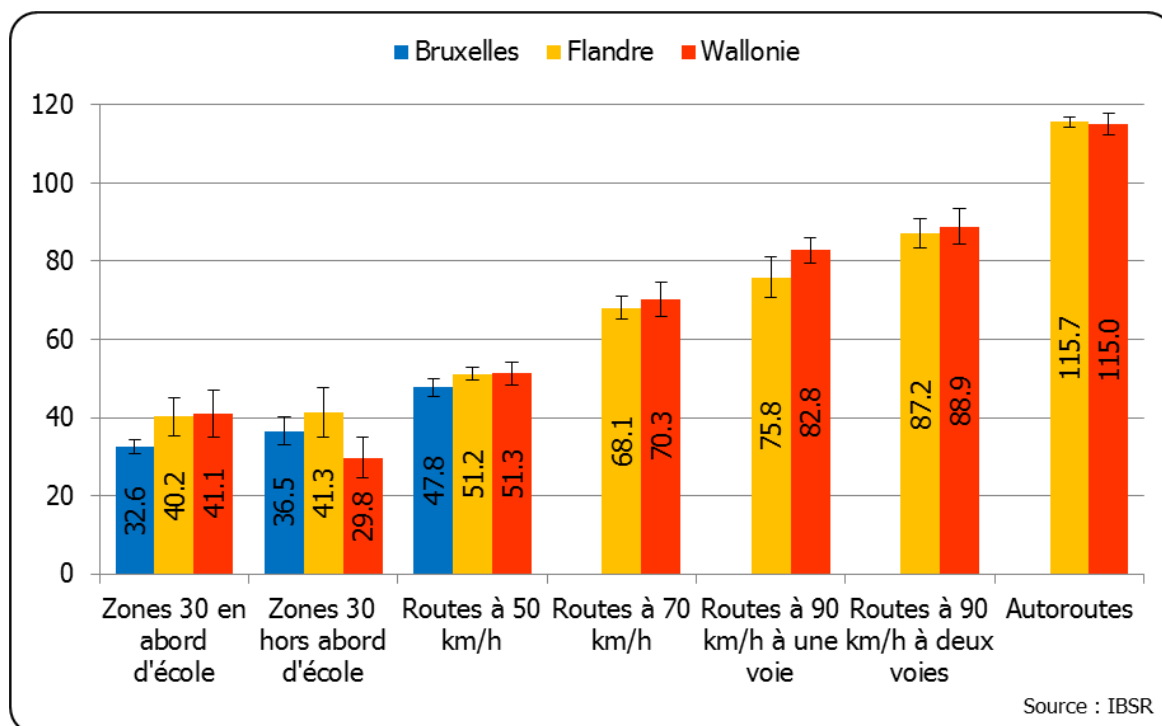


Figure 11 : vitesse moyenne libre des camionnettes classiques en fonction de la région et du type de route.

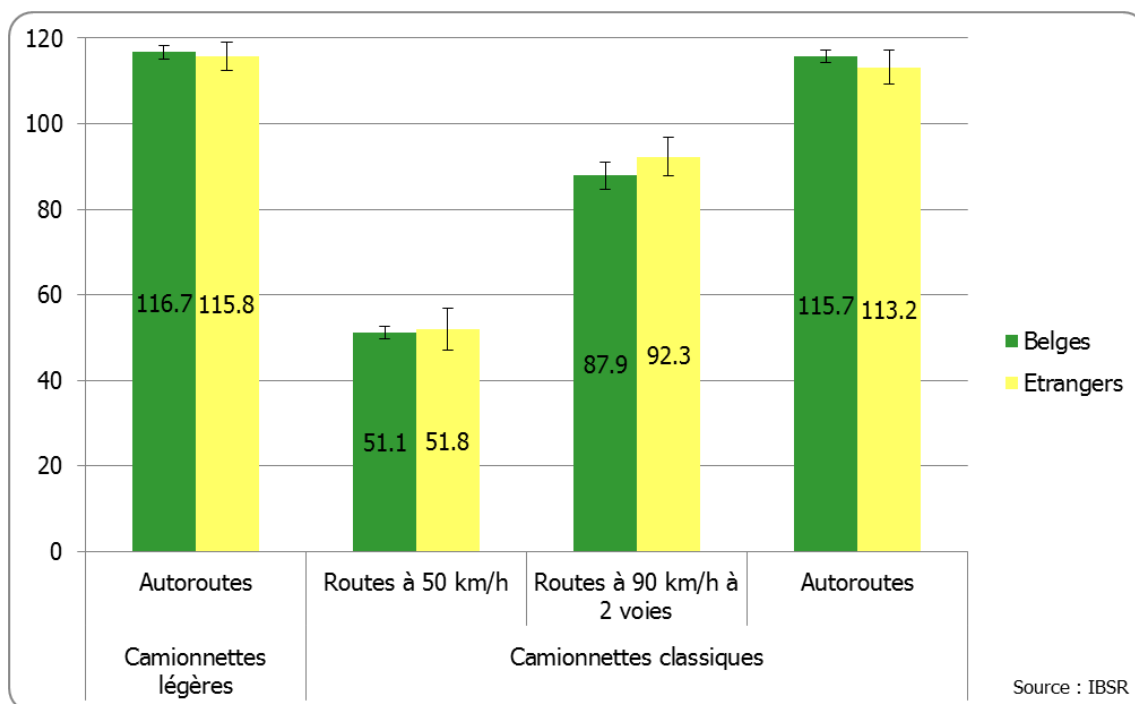


3.4 Pays d'immatriculation

Compte tenu du petit effectif de camionnettes avec des plaques étrangères observées, nous ne sommes pas en mesure de calculer des indicateurs fiables pour l'ensemble des types de route. La Figure 12 reprend quatre types de routes pour lesquels au moins 20 véhicules étrangers ont été mesurés. La marge d'erreur des indicateurs concernant les véhicules immatriculés à l'étranger est plus grande que celle des véhicules belges à cause du petit nombre d'observations.

Il s'avère que les différences en termes de vitesse moyenne entre les véhicules belges et étrangers sont inférieures à la marge d'erreur des indicateurs. Nous n'avons donc identifié aucune différence statistiquement significative de comportement entre les conducteurs de camionnette belges et étrangers.

Figure 12 : Vitesse moyenne libre des camionnettes en fonction du pays d'immatriculation.



3.5 Comparaison avec les mesures antérieures

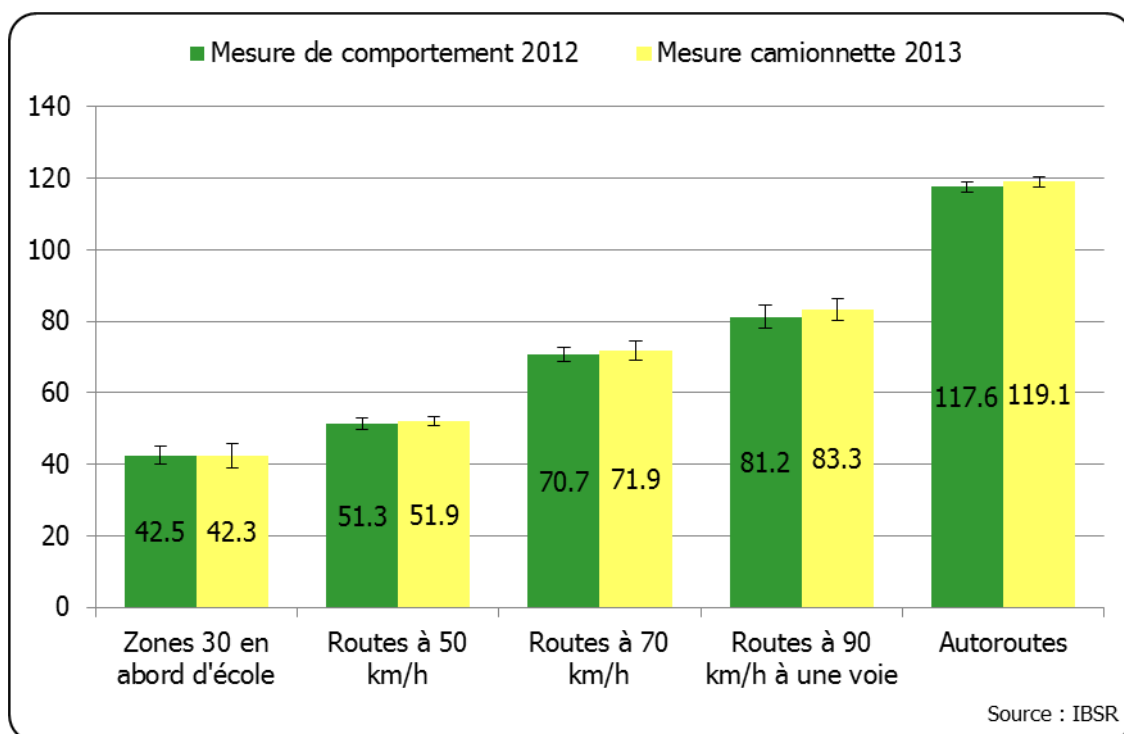
Pour pouvoir vérifier le niveau de fiabilité des données de la mesure de comportement camionnette de 2013, nous avons comparés ses résultats avec ceux de la mesure de comportement vitesse de 2012 (Riguelle, 2013). Nous n'avons pris en compte que les données concernant les voitures (seul type de véhicule sur lequel portait l'étude 2012) et les types de route pour lesquels des données sont disponibles dans les deux mesures (Figure 13).

Bien que les deux études présentent le même but (obtenir des indicateurs du comportement non contraint en matière de vitesse), leur méthodologie varie quelque peu. Les données de la mesure 2012 ont été récoltées à l'aide de radars placés le long de la route pendant une période de 7 jours (24h/24h) sur chaque site. En 2013, les mesures ont été menées pendant des périodes plus courtes (1 heure), se sont déroulées seulement en journée et ont été réalisées à l'aide de SpeedLasers. Pour faciliter la comparaison, la vitesse moyenne issue de la mesure 2012 n'est toutefois calculée que pour la période de 8 à 18h, créneau horaire au sein duquel toutes les observations de la mesure 2013 ont été effectuées.

Malgré les différences de méthodologie, les deux études donnent des résultats très similaires. La vitesse moyenne des voitures ne diffère que de 1,2 km/h au maximum entre les deux mesures, soit une valeur comprise dans la marge d'erreur des indicateurs. Cette constatation montre que des indicateurs fiables de comportement peuvent être récoltés de différentes manières, à condition que la méthode d'échantillonnage soit choisie avec soin. En 2013, nous avons compensé le fait que beaucoup moins de véhicules étaient observés par un plus grand nombre de points de mesure et par une meilleure détection des problèmes éventuels survenant sur certains sites (la présence d'enquêteurs permet de se faire une

meilleure idée des facteurs influençant la vitesse sur chaque site, d'être flexible dans le choix du site en cas de problème et de ne pas enregistrer de données erronées).

Figure 13 : Comparaison entre les mesures de comportement 2012 et 2013 (vitesse moyenne libre des voitures).



4 DISCUSSION

Les résultats de la mesure de comportement en matière de vitesse des camionnettes révèlent que, ni les camionnettes légères, ni les camionnettes classiques ne présentent une vitesse moyenne plus élevée que les voitures, et ce quel que soit le régime de vitesse. Au contraire, la vitesse moyenne des camionnettes légères est légèrement mais significativement plus faible que celle des voitures sur les zones 30 hors abord d'école, les routes à 70 km/h, les routes à 90 km/h à une voie et les autoroutes. Les camionnettes classiques présentent quant à elles une vitesse significativement inférieure à celle des voitures sur les zones 30 en abord d'école, les routes à 70 km/h et les autoroutes.

Dans l'interprétation de la différence minime entre la vitesse des voitures et celle des camionnettes, il faut prendre en compte que les hommes sont nettement surreprésentés parmi les conducteurs de camionnettes. Les données récoltées lors de la mesure de comportement « conduite sous influence d'alcool » (Riguelle, 2014) ont permis d'estimer que les hommes effectuaient environ 90 % des kilomètres parcourus en tant que conducteur de camionnette, contre seulement 65% en ce qui concerne les voitures. Or, on sait que les hommes adoptent des attitudes différentes que les femmes par rapport à la vitesse. La mesure d'attitudes 2012 (Boets & Meesmann, 2014) a en effet montré que les hommes déclaraient significativement plus souvent que les femmes dépasser les limitations de vitesse en vigueur. Nous ne possédons pas de données sur les comportements observés qui soient différenciées par genre, que ce soit pour les voitures ou les camionnettes. Mais, la grande proportion d'hommes conduisant ces des camionnettes explique peut-être le faible écart observé entre la vitesse moyenne des camionnettes et celle des voitures.

Alors que la vitesse des camionnettes n'est pas supérieure à celle des voitures, comment expliquer le sentiment subjectif exprimé par une partie de la population selon lequel « les camionnettes roulent trop vite » ? On peut émettre plusieurs hypothèses complémentaires pour comprendre cela :

- ▶ La théorie de l'identité sociale révèle notamment que les personnes ont tendance à considérer comme meilleurs les groupes auxquels ils appartiennent par rapport aux groupes auxquels ils n'appartiennent pas. Appliqué à la circulation routière, cela signifie que les personnes auront plus vite tendance à avoir une mauvaise opinion des usagers d'autres modes de transport que du leur (voir notamment Christmas & Helman, 2011). Les types d'usagers minoritaires (conducteurs de camionnette, de camion, cyclistes, motards) seront dès lors plus vite stigmatisés que le groupe majoritaire (automobilistes). Les idées négatives à propos de la vitesse des conducteurs de camionnette peuvent être renforcées par le phénomène du biais de confirmation, consistant à (inconsciemment ou pas) porter davantage attention aux observations confirmant son opinion initiale que par celles l'infirmer. Le biais de confirmation est un phénomène courant, particulièrement pour les opinions touchant à l'affectif ou à l'émotionnel (voir notamment Nisbett & Ross, 1980). Ainsi, une personne convaincue que « les camionnettes roulent généralement trop vite » et souffrant d'un biais de confirmation remarquera plus facilement une camionnette en excès de vitesse qu'une camionnette roulant à une vitesse normale, renforçant ainsi son point de vue de départ.
- ▶ Les camionnettes sont plus massives que les voitures. À vitesse égale, une camionnette en excès de vitesse sera probablement plus impressionnante qu'une voiture pour un usager faible observant le trafic. De plus, en conséquence de cette masse importante, c'est le plus souvent un usager de la route antagoniste qui est victime en cas d'accident corporel impliquant une camionnette, plutôt que ses passagers. Cette dangerosité plus importante des camionnettes pour les autres usagers de la route peut en partie expliquer que les excès de vitesse de ces véhicules soient mal perçus.
- ▶ Enfin, cette mesure de comportement ne tient compte que de la vitesse excessive, en comparant les vitesses mesurées par rapport à la limitation en vigueur. Il est possible qu'une part du sentiment selon lequel « les camionnettes roulent trop vite » vienne de l'observation de camionnettes roulant à une vitesse inférieure à la limitation, mais malgré tout inappropriée par rapport aux conditions de circulation ou de l'environnement. Les comportements agressifs au volant, comme par exemple le fait de coller au parechoc du véhicule précédent, n'ont pas non plus été évalués au cours de cette étude.

Par ailleurs, même si les camionnettes ne roulent pas plus vite que les voitures, il ne faut pas considérer pour autant que la vitesse des camionnettes n'est pas un problème en Belgique. En effet, le niveau absolu de vitesse moyenne, quel que soit le type de véhicule, est élevé. Tous régimes de vitesse confondus, un tiers des camionnettes roulaient à une vitesse supérieure à la limitation légale, ce qui indique que des progrès importants sont possibles et nécessaires.

De plus, les caractéristiques des camionnettes peuvent les pousser à être plus dangereuses que les voitures à vitesse égale. Même si la distance de freinage ne dépend théoriquement pas de la masse, un système de freins en mauvais état ou une mauvaise répartition du chargement rendront une camionnette instable et sa distance de freinage plus longue par rapport à celle d'une voiture légère circulant à vitesse équivalente. Par rapport aux voitures, les camionnettes sont d'ailleurs impliquées en proportion plus importante dans des accidents avec collision par l'arrière (Focant, 2013), qui peuvent être une conséquence de distances de freinages plus longues. De plus, la masse élevée des camionnettes par rapport aux voitures va, à vitesse d'impact égale, rendre les accidents impliquant une camionnette plus graves. À vitesse égale, les camionnettes sont donc globalement plus dangereuses qu'une voiture et il est dès lors préoccupant que l'étude de comportement révèle si peu de différences dans les vitesses pratiquées entre ces deux types de véhicule.

Enfin, parallèlement à la mesure de comportement en matière de vitesse, l'IBSR a réalisé récemment des études de comportement concernant l'alcool au volant (Riguelle, 2014) et l'usage du GSM sans kit main libre au volant (Riguelle & Roynard, 2014), où les comportements spécifiques des conducteurs de camionnette ont aussi été étudiés. De ces deux études, il ressortait que les conducteurs de camionnette présentaient des comportements significativement plus dangereux que les automobilistes. Nous avons par exemple mis en évidence la proportion importante de conducteurs de camionnettes (2,1 %) qui manipulaient leur GSM en roulant par rapport aux automobilistes (1,1 %). Même si on ne peut pas établir de lien entre les personnes commettant les différentes infractions, on peut supposer qu'un certain nombre de conducteurs de camionnette cumulent les infractions de différents types, rendant ainsi l'infraction en matière de vitesse encore plus dangereuse.

La méthodologie mise en œuvre lors de cette mesure de comportement était inédite pour l'IBSR et assez innovante au niveau européen. Les campagnes de récolte de données de trafic ou de vitesse utilisent généralement des moyens automatiques (radars, boucles inductives, tubes), qui permettent de récolter une quantité importante de données mais dont la qualité n'est pas toujours optimale (classification des véhicules difficiles, pas d'information sur les événements particuliers ayant pu produire un changement de trafic ou de vitesse temporaire au niveau du point de mesure). La méthodologie de cette étude était, très différente, misant plus sur la qualité des données que sur la quantité, en organisant des sessions de mesure de courte durée (1h). Cependant bien que l'échantillon soit de taille inférieure à celui d'une mesure de vitesse traditionnelle, les intervalles de fiabilité des indicateurs restent raisonnables. La présence des observateurs a permis une grande flexibilité, comme par exemple de changer en dernière minute de site quand un problème se présentait ou de s'arranger pour effectuer les mesures à des moments propices au niveau des conditions météorologiques. Nous avons également pu récolter de l'information sur les conditions de mesure permettant de donner une explication aux données aberrantes éventuellement mesurées. En outre, nous n'avons rencontré aucun problème technique avec les SpeedLasers utilisés. Le bilan de cette première étude avec une telle méthodologie est donc positif. Même si l'usage de compteurs automatiques continuera à s'imposer pour certaines applications, l'IBSR a planifié de recourir à cette méthode de mesure de vitesse à l'aide d'enquêteurs équipés de SpeedLasers pour une étude sur la vitesse des motocyclistes. Cette étude a eu lieu en juin 2014.

5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

La présente étude montre que le comportement en matière de vitesse des conducteurs de camionnette n'est pas pire que celui des automobilistes. Toutefois, les vitesses pratiquées par les conducteurs de camionnette restent, dans l'absolu, élevées (un tiers d'entre eux roulent plus vite que la limitation de vitesse). Ce résultat est préoccupant étant donné que d'autres études de l'IBSR ont mis en évidence que les conducteurs de camionnettes sont plus susceptibles de conduire sous influence d'alcool ou en utilisant un GSM sans kit main libre que les automobilistes. Leur risque d'accident sera donc plus élevé à vitesse égale. De plus, les conséquences des accidents de camionnette sont plus graves que celles des accidents de voiture, notamment à cause de la masse plus importante des camionnettes. Malgré ce risque accru d'accident et leur gravité potentielle plus importante, nous n'observons donc pas de compensation du risque au niveau du comportement en matière de vitesse des conducteurs de camionnette.

L'IBSR plaide pour une prise en compte accrue de la sécurité routière dans les politiques d'entreprise. Il en va de l'intérêt général mais aussi de l'intérêt particulier des entreprises qui peuvent faire des économies en évitant les accidents de travail. Le canal de l'entreprise est un moyen pour sensibiliser un certain nombre de conducteurs de camionnettes. Le thème de la vitesse doit y être abordé de manière intégrée avec les autres comportements dangereux sur la route (comme l'usage du GSM au volant, la distraction, ...). Les sociétés dont le personnel est amené à transporter de lourdes charges devraient former leurs travailleurs sur les adaptations de comportements de conduite à adopter, plus particulièrement sur la modération nécessaire de la vitesse. Il semblerait utile d'appliquer également aux entreprises équipées de camionnette le système d'aptitude professionnelle en vigueur pour les conducteurs de camion. Par ailleurs, les entreprises sont des vecteurs par lesquels l'implémentation de technologies d'aide à la conduite (telles que le limiteur de vitesse) est plus facile à mettre en place que via les particuliers. Le programme Road Safety At Work de l'IBSR peut accompagner les entreprises dans la mise en place d'une stratégie de sécurité routière, notamment en aidant à l'implémentation de la norme ISO 39001. La sensibilisation des conducteurs de camionnettes ne peut cependant pas se faire uniquement via les entreprises. Beaucoup de ces véhicules appartiennent aussi à des particuliers ou des structures trop petites pour pouvoir assurer des missions de sécurité routière en interne.

Devant le peu de différences présentées par les camionnettes par rapport aux voitures en matière de vitesse, nous ne plaçons cependant pas pour des mesures spécifiques de la part des pouvoirs publics ou des instances actives pour la sécurité routière comme l'IBSR. La sensibilisation et la répression de la vitesse excessive doivent toutefois rester des priorités pour tous les types d'usagers motorisés de la route. Il serait en outre utile de mener une campagne de sensibilisation spécifique visant à une meilleure compréhension et cohabitation sur la route des conducteurs de camionnette et des automobilistes.

Même après cette étude, nous connaissons encore trop peu les comportements routiers des conducteurs de camionnette. Étant donné la part croissante des camionnettes dans le trafic, il est indispensable d'effectuer des recherches supplémentaires sur ces comportements. L'IBSR devrait donc reproduire une mesure de comportement de vitesses des camionnettes, parallèlement à des mesures ciblant les comportements agressifs de conduite (comme le non-respect des feux, les refus de priorité ou le non-respect des distances de sécurité). Ces derniers comportements peuvent être mesurés à l'aide d'observations depuis le bord de la route, mais aussi en équipant des véhicules de boîtes noires, afin de pouvoir suivre les comportements de façon continue. Comme en ce qui concerne les automobilistes, nous manquons d'informations sur le profil des conducteurs de camionnette roulant trop vite (par exemple s'il s'agit de particuliers ou plutôt d'employés de grosses sociétés). Des éléments à ce sujet peuvent être récoltés via des mesures d'attitudes (via questionnaire). Il serait donc utile d'inclure les conducteurs de camionnette dans le panel des répondants de ces études effectuées tous les trois ans par l'IBSR.

L'application de la nouvelle méthodologie à l'aide d'observateurs de terrain équipés de SpeedLasers s'étant révélé une réussite, cela doit inciter l'IBSR à mesurer de la même façon la vitesse d'autres types d'usagers de la route dont les comportements n'ont pas encore été étudiés. La priorité pour 2014 est de récolter des données concernant la vitesse des motocyclistes.

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1 : Répartition théorique des sites de mesure par type de route et par région.....	9
Tableau 2 : Répartition effective des sites de mesure par type de route et par région.....	11
Figure 1 : Répartition géographique des sites de mesure.....	10
Figure 2 : Panneau F4.....	11
Figure 3 : Illustration de la procédure de récolte de données par des enquêteurs.	13
Figure 4 : Exemple de formulaire d'acquisition de données.....	13
Figure 5 : Exemple de (A) camionnette légère et (B) camionnette classique.	14
Figure 6 : Nombre et répartition des camionnettes par type de route.	16
Figure 7 : Vitesse moyenne libre des différents types de véhicule en fonction du type de route.	17
Figure 8 : Taux d'infractions des véhicules en vitesse libre sur les routes à 30 et 50 km/h	18
Figure 9 : Taux d'infractions des véhicules en vitesse libre sur les routes à 70, 90 et 120 km/h.....	19
Figure 10 : Vitesse moyenne libre des camionnettes légères en fonction de la région et du type de route.	20
Figure 11 : vitesse moyenne libre des camionnettes classiques en fonction de la région et du type de route.	20
Figure 12 : Vitesse moyenne libre des camionnettes en fonction du pays d'immatriculation.....	21
Figure 13 : Comparaison entre les mesures de comportement 2012 et 2013 (vitesse moyenne libre des voitures).....	22

RÉFÉRENCES

- Aarts, L., & van Schagen, I. (2006). *Driving speed and the risk of road crashes: a review*. Accident Analysis and Prevention, vol. 38, issue 2, 215-224.
- Boets, S. & Meesmann, U. (2014). *Vitesse et vitesse excessive. Résultats de la mesure d'attitudes en matière de sécurité routière menée tous les trois ans par l'IBSR*. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière.
- Christmas, S., & Helman, S. (2011). *Road sharing. Does it matter what road users think of each other?* Londres, Royaume-Uni : RAC Foundation.
- De Mol, J., Vlassenroot, S., & Allaert, G. (2009). *Abnormaal veel ongevallen met bestelwagens*. Verkeersspecialist, nummer 158.
- Focant, N. (2013). *Analyse statistique des accidents de la route avec tués ou blessés enregistrés en 2012*. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de connaissance Sécurité Routière.
- Kloeden, C. N., McLean, A. J., & Glonek, G. (2002). *Reanalysis of travelling speed and the rate of crash involvement in Adelaide South Australia*. Report No. CR 207. Camberra, Australia: Australian Transport Safety Bureau ATSB.
- Nisbett, R. E., & Ross, L. (1980). *Human inference: strategies and shortcomings of social judgment*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- Riguelle, F. (2012). *Mesure nationale de comportement « vitesse sur autoroute » 2011*. Bruxelles, Belgique: Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de connaissance Sécurité Routière.
- Riguelle, F. (2013). *Mesure nationale de comportement en matière de vitesse – 2012*. Bruxelles, Belgique: Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de connaissance Sécurité Routière.
- Riguelle, F. (2014). *Au volant après un verre de trop ? Mesure nationale de comportement « conduite sous influence d'alcool » 2012*. Bruxelles, Belgique: Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de connaissance Sécurité Routière.
- Riguelle, F., & Roynard, M. (2014). *Rouler sans les mains. Utilisation du GSM et d'autres objets pendant la conduite sur le réseau routier belge*. Bruxelles, Belgique: Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de connaissance Sécurité Routière.

ANNEXE 1 : FICHE DESCRIPTIVE DU SITE DE MESURECode du site / Code van de site :Site modifié ? Gewisselde locatie ? ☐ Oui / Ja ☐ Non / NeenCoordonnées du site (indiquez uniquement ce qui est changé) / Beschrijving van de locatie (invullen wat er veranderd is)

- Commune/Gemeente: Rue/Straat:
- Repère de localisation / Lokalisatie kenmerk: - Direction / Richting :
- Coordonnées GPS / GPS coördinaten: N..... E.....
- Autre information / Andere informatie:

Caractéristiques de la voie / Kenmerken van de weg :

- Nombre de directions / Aantal richtingen :
- Nombre de voies dans la direction mesurée / aantal rijstroken in de gemeten richting :
- Nombre de voies dans la direction opposée / aantal rijstroken in de andere richting :
- Piste cyclable / Fietspad ☐ marquée sur la route / gemarkeerd
☐ Séparée de la route / vrijliggend
☐ non / neen

Vitesse autorisée / Snelheidsbeperking :km/h / km/uInfrastructure susceptible d'influencer le comportement vitesse/ Infrastructuur die de snelheid kan beïnvloeden:

- ☐ Ralentisseur / Verkeersdrempel
- ☐ Rétrécissement / Versmalling van de weg
- ☐ Arrêt transport en commun / Openbaar vervoer halte
- ☐ Panneau indicateur de vitesse / Snelheidsbord
- ☐ Autre / Andere :

Mesures temporaires susceptibles d'influencer la vitesse / Tijdelijke elementen die de snelheid kunnen beïnvloeden

- ☐ Voitures parkées / Geparkeerde voertuigen ☐ Travaux/Wegenwerken
- ☐ Déviation / Omleiding ☐ Autre / Andere :

Distance estimée à l'élément perturbateur / Geschatte afstand tot dat elementm

Conditions météo / Weersomstandigheden

- ☐ Sec / Droog ☐ Pluie modérée/ Matige regen ☐ Pluie forte/ Hevige regen
- ☐ Brouillard/Mist ☐ Autre / Andere :

	Pose
Date mesure / datum meting:	/10/2013
Heure début (1) / Startuur (1)	
Heure fin (1) / Einduur (1)	
Heure début (2) / Startuur (2)*	
Heure fin (2) / Einduur (2)	
Heure début (3) / Startuur (3)**	
Heure fin (3) / Einduur (3)	
Remarques générales : Algemene opmerkingen	
distance milieu route	
distance véhicules mesurés	

*Si la mesure a été interrompue ou pour la bande 2 des autoroutes/ Als de meting onderbroken werd of voor de tweede rijstrook van autosnelwegen

**Pour la bande 3 des autoroutes / Voor de derde rijstrook van autosnelwegen



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