

Rapport n° 2023-R-10-FR

Mesure nationale de comportement en matière de vitesse 2021



Numéro de rapport	2023-R-10-FR
Dépôt légal	D/2023/0779/22
Client	Service public fédéral Mobilité et Transports, Commission européenne, département flamand Mobilité et Travaux publics (MOW), Agence wallonne pour la Sécurité routière (AWSR), Bruxelles Mobilité
Date de publication	30/03/2023
Auteur(s)	Naomi Wardenier, Maya Vervoort, Peter Silverans, Sofie Boets et Younes Ben Messaoud
Relecteur	Ingrid Van Schagen (SWOV, Pays-Bas)
Éditeur responsable	Karin Genoe

Les vues ou opinions exprimées dans ce rapport ne sont pas nécessairement celles du client.

La reproduction des informations de ce rapport est autorisée à condition que la source soit explicitement mentionnée : Wardenier, N., Vervoort, M., Silverans, P., Boets, S., Ben Messaoud, Y. (2023). Mesure nationale de comportement en matière de vitesse 2021 – Bruxelles : Vias institute

Dit rapport is eveneens beschikbaar in het Nederlands.

This report includes a summary in English.

Remerciements

L'institut Vias tient à remercier les organisations et personnes suivantes :

- le Service public fédéral Mobilité et Transports, la Commission européenne, le Département flamand Mobilité et Travaux publics (MOW), l'Agence wallonne pour la Sécurité routière (AWSR) et Bruxelles Mobilité pour leur soutien dans le cadre de ce projet ;
- le SPF Mobilité et Transports, MOW, l'AWSR et Bruxelles Mobilité pour leurs remarques sur une version précédente de ce rapport ;
- Martijn Teuchies pour sa contribution au lancement de ce projet et à l'organisation du travail de terrain.

Table des matières

Remerciements	3
Liste des tableaux et figures	6
Résumé	9
Summary	12
1 Introduction	15
2 Méthode	17
2.1 Portée de l'étude	17
2.2 Sites de mesure	17
2.3 Collecte et traitement des données	19
2.4 Analyse statistique et indicateurs	21
2.5 Description de l'échantillon	22
3 Résultats	25
3.1 Indicateurs généraux pour la Belgique et par région	25
3.1.1 Vitesse moyenne	25
3.1.2 V85	26
3.1.3 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite	26
3.1.4 Différences entre 1x1 et 2x2 pour les routes limitées à 90 km/h	28
3.1.5 Taux de dépassement de la limitation en fonction du degré de dépassement	29
3.2 Zones 30 vs zones abords d'école	32
3.2.1 Vitesse moyenne	32
3.2.2 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite	33
3.2.3 Taux de dépassement de la limitation en fonction du degré de dépassement	34
3.2.4 Différences entre les périodes (journée de semaine, nuit de semaine, journée de week-end, nuit de week-end)	35
3.2.5 Différences en fonction de l'heure du jour	37
3.3 Zone 30 avec dispositif ralentisseur de vitesse	39
3.3.1 Vitesse moyenne	39
3.3.2 V85	40
3.3.3 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite	41
3.3.4 Selon la période	41
3.4 Vitesse selon la période	45
3.4.1 Différences entre le jour et la nuit	45
3.4.2 Différences entre la semaine et le week-end	46
3.4.3 Différences entre les périodes (journée de semaine, nuit de semaine, journée de week-end, nuit de week-end)	48
3.4.4 Différences en fonction de l'heure du jour	51
3.5 Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite	54
3.5.1 Évolution en Belgique	54
3.5.2 Évolution dans les trois Régions	55
4 Comparaison avec d'autres États membres de l'UE	58

5	Conclusions et discussions _____	62
6	Recommandations _____	66
	6.1 Infrastructure _____	66
	6.2 Répression _____	67
	6.3 Systèmes d'assistance à la conduite _____	67
	6.4 Éducation, formation et sensibilisation _____	68
	6.5 Prochaine mesure de vitesse _____	68
	Références _____	69
	Annexe _____	72
	Annexe 1: Directives méthodologiques minimales pour le KPI vitesse, European Commission Staff Working Document _____	72
	Annexe 2: Exigences méthodologiques de Baseline pour le KPI vitesse _____	73
	Annexe 3: Spécificités techniques des radars _____	74
	TMS-NET radars gebruikt op autosnelwegen en wegen 90 2x2 _____	74
	TMS-SA radars gebruikt op wegen met snelheidslimiet 30, 50, 70 en 90 (1x1) km/u _____	75
	Annexe 4: Procédure de nettoyage des données _____	77
	Annexe 5: Informations supplémentaires sur la pondération _____	78
	Annexe 6: Application de la nouvelle pondération sur les données des mesures de vitesse de 2012 et 2015 _____	79
	Données de la mesure de vitesse de 2012 _____	79
	Données de la mesure de vitesse de 2015 _____	80

Liste des tableaux et figures

Tableau 1	Répartition des sites de mesure sélectionnés par région et régime de vitesse	18
Tableau 2	Répartition des sites de mesure de vitesse après nettoyage, échantillon effectif	20
Tableau 3	Nombre de voitures en vitesse libre observées par région et régime de vitesse	22
Tableau 4	Résumé des indicateurs belges par limitation de vitesse	62
Tableau 5	Directives méthodologiques minimales pour le KPI vitesse	72
Tableau 6	Exigences méthodologiques et recommandations pour les études d'observation sur la route dans le cadre du KPI Baseline vitesse	73
Tableau 7	Endroits identifiés comme outliers et ensuite supprimés lors de la procédure de nettoyage des données	77
Tableau 8	Facteur de pondération 2 par type de route x région	78
Tableau 9	Proportions pondérées de l'échantillon de données de la mesure de vitesse de 2012 en appliquant la nouvelle procédure de pondération	79
Tableau 10	Comparaison du pourcentage de conducteurs roulant trop vite de la mesure de vitesse de 2012 avec l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération	79
Tableau 11	Comparaison de la vitesse moyenne de la mesure de vitesse de 2012 avec l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération	80
Tableau 12	Comparaison des proportions pondérées de l'échantillon par région pour les agglomérations de la mesure de vitesse de 2015 avec l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération	80
Tableau 13	Comparaison du pourcentage de conducteurs roulant trop vite de la mesure de vitesse de 2015 avec l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération	80
Tableau 14	Comparaison de la vitesse moyenne de la mesure de vitesse de 2015 avec l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération	80
Figure 1	Radars TMS-NET utilisés sur les autoroutes et les routes 2x2 limitées à 90 km/h	20
Figure 2	Radars TMS-SA utilisés sur les routes limitées à 30, 50, 70 et 1x1 90 km/h	20
Figure 3	Carte reprenant tous les sites où des mesures de vitesse ont été effectuées (échantillon effectif : tous les sites dont les données ont été utilisées dans les analyses)	23
Figure 4	Carte reprenant tous les sites où des mesures de vitesse ont été effectuées en Région de Bruxelles-Capitale (échantillon effectif : tous les sites dont les données ont été utilisées dans les analyses)	24
Figure 5	Vitesse moyenne par régime de vitesse pour la Belgique et par région	25
Figure 6	V85 par régime de vitesse pour la Belgique et par région	26
Figure 7	Pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse pour la Belgique et par région	27
Figure 8	Vitesse moyenne sur les routes 1x1 et 2x2 limitées à 90 km/h pour la Belgique et par région	28
Figure 9	Pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes 1x1 et 2x2 limitées à 90 km/h pour la Belgique et par région	29
Figure 10	Taux de dépassement de la limite de vitesse dans les zones 30 pour la Belgique et par région	30
Figure 11	Taux de dépassement de la limite de vitesse sur les routes limitées à 50 km/h pour la Belgique et par région	30
Figure 12	Taux de dépassement de la limite de vitesse sur les routes limitées à 70 km/h pour la Belgique et par région	31
Figure 13	Taux de dépassement de la limite de vitesse sur les routes limitées à 90 km/h pour la Belgique et par région	31
Figure 14	Taux de dépassement de la limitation de vitesse sur les autoroutes (limitées à 120 km/h) pour la Belgique et par région	32
Figure 15	Vitesse moyenne dans les zones 30 et les zones abords d'écoles par région	33
Figure 16	Pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 et les zones abords d'école par région	33
Figure 17	Taux de dépassement de la limite de vitesse dans les zones 30 pour la Belgique et par région	34
Figure 18	Taux de dépassement dans les zones abords d'école pour la Belgique et par région	35
Figure 19	Vitesse moyenne dans les zones 30 et les zones abords d'école selon la période pour la Belgique et par région	36
Figure 20	Pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 et les zones abords d'école, selon la période pour la Belgique et par région	37

Figure 21	Vitesse moyenne dans les zones 30 classiques (hors abords d'écoles) en fonction de l'heure du jour et du jour de la semaine (uniquement en Région flamande et en Région bruxelloise)	38
Figure 22	Vitesse moyenne dans les zones abords d'école en fonction de l'heure du jour et du jour de la semaine (uniquement en Région flamande et en Région bruxelloise)	38
Figure 23	Vitesse moyenne dans les zones 30 et dans les zones abords d'école, sans dispositif ralentisseur et avec dispositif ralentisseur (Dis) pour la Belgique et par région	39
Figure 24	V85 pour les zones 30 et les zones abords d'école, sans dispositif ralentisseur et avec dispositif ralentisseur pour la Belgique et par région	40
Figure 25	Pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 et les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur et avec dispositif ralentisseur pour la Belgique et par région	41
Figure 26	Vitesse moyenne dans les zones 30 sans dispositif ralentisseur et avec dispositif ralentisseur selon la période pour la Belgique et par région	42
Figure 27	Vitesse moyenne dans les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur et avec dispositif ralentisseur selon la période pour la Belgique et par région	43
Figure 28	Vitesse moyenne dans les zones 30 sans et avec dispositif ralentisseur en fonction de l'heure, pour la semaine et le week-end	44
Figure 29	Vitesse moyenne dans les zones abords d'école sans et avec dispositif ralentisseur en fonction de l'heure, pour la semaine et le week-end	44
Figure 30	Vitesse moyenne par régime de vitesse en fonction du moment du jour (journée vs nuit)	45
Figure 31	Pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en fonction du moment du jour (journée vs nuit)	46
Figure 32	Vitesse moyenne par régime de vitesse en fonction du jour de la semaine	47
Figure 33	Pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en fonction du moment de la semaine	48
Figure 34	Vitesse moyenne par régime de vitesse, en fonction de la période pour la Belgique et par région	49
Figure 35	Pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse, selon la période pour la Belgique et par région	50
Figure 36	Vitesse moyenne sur les routes limitées à 50 km/h en fonction de l'heure et du jour de la semaine	51
Figure 37	Vitesse moyenne sur les routes limitées à 70 km/h en fonction de l'heure et du jour de la semaine	52
Figure 38	Vitesse moyenne sur les routes 1x1 limitées à 90 km/h en fonction de l'heure et du jour de la semaine	52
Figure 39	Vitesse moyenne sur les routes 2x2 limitées à 90 km/h en fonction de l'heure et du jour de la semaine	53
Figure 40	Vitesse moyenne pour le régime de vitesse des autoroutes (120 km/h) en fonction de l'heure et du jour de la semaine	53
Figure 41	Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse	54
Figure 42	Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en Flandre ⁸	55
Figure 43	Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en Wallonie ⁸	56
Figure 44	Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en Région de Bruxelles-Capitale ⁸	57
Figure 45	KPI Baseline nationaux pour la vitesse (pourcentage de conducteurs respectant la limitation de vitesse pour les voitures en journée la semaine)	58
Figure 46	Vitesse moyenne sur les autoroutes limitées à 80, 100, 120, 130 et 140 km/h en journée la semaine pour tous les pays européens ayant fourni des données	59
Figure 47	Vitesse moyenne sur les routes rurales limitées à 50, 60, 70, 80, 90 et 100 km/h en journée la semaine pour tous les pays européens ayant fourni des données	60
Figure 48	Vitesse moyenne sur les routes urbaines limitées à 30, 50, 60 et 70 km/h en journée la semaine pour tous les pays européens ayant fourni des données	61
Figure 49	Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite avec les objectifs pour 2030	65

Liste des abréviations

CE	Commission européenne
UE	Union européenne
SPF Mobilité et Transports	Service public fédéral Mobilité et Transports
Disp	Avec un dispositif ralentisseur de vitesse
IQR	Interquartile Range ou Écart interquartile
ISA	Intelligent Speed Assist, ou adaptation intelligente de la vitesse
KPI	Key Performance Indicator, ou indicateur clé de performance
AE	Abords d'école
V85	Vitesse respectée par 85 % des conducteurs ou encore au-dessus de laquelle 15 % des conducteurs roulent. Cf. point 2.4.

Résumé

Contexte et objectifs

La vitesse joue un rôle important en matière de sécurité routière étant donné qu'une vitesse excessive ou inadaptée constitue une cause importante d'insécurité sur la route : la vitesse influence non seulement le risque d'accident, mais également son taux de gravité. Afin d'assurer le suivi de cette problématique, l'institut Vias réalise de façon régulière depuis 2003 des mesures nationales de comportement en matière de vitesse.

En 2021 une nouvelle édition a été réalisée. Cette mesure nationale de comportement en matière de vitesse couvre un éventail plus large de régimes de vitesse que les mesures précédentes. : les routes limitées à 30 km/h, aussi bien en zone 30 qu'aux abords d'écoles où la vitesse est limitée en permanence à 30 km/h, à 50 km/h, à 70 km/h, à 90 km/h et les autoroutes, limitées à 120 km/h. En ce qui concerne les zones 30 et les zones abords d'école, des mesures ont également été effectuées à des endroits dotés d'un dispositif ralentisseur dans le but de les comparer avec les sites ne disposant pas de telles infrastructures.

Cette édition s'inscrivait également dans le cadre du projet européen Baseline ayant pour objectif de rassembler à l'échelle européenne de nouveaux indicateurs clés de performance (KPI) pour la sécurité routière, notamment concernant la vitesse (pourcentage de conducteurs respectant la limitation de vitesse), sur la base d'un certain nombre de directives méthodologiques minimales.

Méthode

Comme lors des précédentes mesures de comportement en matière de vitesse, ce rapport analyse la vitesse des voitures dans des conditions de « flux libre » ou de vitesse libre, c'est-à-dire des conditions où le choix de la vitesse est le moins possible influencé par des facteurs externes tels que la présence de ralentisseurs de trafic, des contrôles de vitesse, des virages, des intersections, des passages pour piétons, des pentes raides ainsi que la distance par rapport au véhicule qui précède. Les sites de mesure doivent par conséquent respecter des critères stricts et seuls les véhicules se trouvant à une distance suffisante de celui qui les précède pour répondre au critère de vitesse libre sont analysés. La sélection des sites de mesure a été effectuée de manière aléatoire à partir d'une base d'échantillonnage reprenant toutes les routes de Belgique ; ensuite, le site le plus proche répondant aux critères a été choisi.

Sur chaque site, la vitesse a été mesurée sans interruption pendant une période d'une semaine entre le 20 septembre et le 8 décembre 2021, de sorte que tous les jours de la semaine soient couverts par des mesures. Les mesures ont été réalisées à l'aide de radars automatiques discrets placés sur le bord de la route qui mesurent la vitesse, le moment de passage et la longueur de chaque véhicule.

Les données sur lesquelles les analyses sont basées proviennent de 215 sites de mesure, répartis sur les différentes Régions et les différents régimes de vitesse. Au total, 3,8 millions de voitures en vitesse libre ont été observées et analysées.

Afin que les résultats soient représentatifs de l'ensemble des kilomètres parcourus sur le territoire belge, les observations ont été pondérées sur la base de données officielles relatives au nombre de véhicules-kilomètres parcourus par type de véhicule x type de route x région.

Principaux résultats

Indicateurs généraux pour la Belgique

Les indicateurs généraux pour la Belgique sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Limitation de vitesse	Vitesse moyenne	V85 (vitesse respectée par 85 % des conducteurs)	Pourcentage de conducteurs roulant trop vite
30 km/h*	38,3 km/h	47,2 km/h	77,6 %
50 km/h	51,5 km/h	59,7 km/h	51,3 %
70 km/h	69,2 km/h	78,1 km/h	41,6 %
90 km/h	93,2 km/h	106,1 km/h	54,3 %
120 km/h	119,1 km/h	130,9 km/h	43,7 %

* zones 30 classiques et zones aux abords d'école confondues, sans dispositif ralentisseur.

Dans l'ensemble, la vitesse moyenne sur les routes belges se situe aux alentours de la limitation de vitesse, à l'exception des zones 30 dans les trois régions et des routes limitées à 50 km/h en Wallonie. Le V85, c'est-à-dire la vitesse respectée par 85 % des conducteurs ou encore au-dessus de laquelle 15 % des conducteurs roulent, est supérieur à la limitation pour tous les régimes de vitesse, sauf pour les routes à 50 km/h en Région de Bruxelles-Capitale. La vitesse que dépassent 15 % des conducteurs se situe au moins environ 10 km/h au-delà de la limitation pour tous les régimes de vitesse, sauf pour les routes à 70 km/h (8,1 km/h au-dessus de la limitation). Comme lors des éditions précédentes, le pourcentage le plus élevé de conducteurs roulant trop vite est observé sur les routes limitées à 30 km/h, à savoir 77,6 %.

Sur la base de ces résultats, le Plan d'action fédéral pour la Sécurité routière (2021) a fixé comme objectif de réduire de moitié le pourcentage de conducteurs roulant trop vite d'ici 2030. Pour les routes limitées à 30 km/h, l'objectif est de passer de 78 % à 39 % de conducteurs roulant trop vite d'ici 2030. Pour les routes limitées à 50, 70, 90 et 120 km/h, l'objectif se situe entre 21 et 27 % de conducteurs roulant trop vite.

On ne constate pas de différence statistiquement significative entre la Wallonie et la Flandre au niveau du pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes limitées à 70, 90 et 120 km/h. Sur les routes limitées à 50 km/h, on dénombre beaucoup plus de conducteurs roulant trop vite en Wallonie (67,5 %) qu'en Flandre (41,8 %) et en Région bruxelloise (29 %). Et en Région bruxelloise, il y a bien moins de conducteurs dépassant la limitation de vitesse en zone 30 (64 %) qu'en Flandre (78,8 %) et en Wallonie (84,3 %).

Tant en Belgique dans son ensemble qu'en Flandre et en Wallonie, la vitesse moyenne se situe en dessous de la limitation sur les routes 1x1 limitées à 90 km/h, tandis qu'elle la dépasse sur les routes 2x2 limitées à 90 km/h.

Zones 30 classiques vs zones abords d'école

Tant en Flandre qu'en Région bruxelloise, on ne constate pas de différence significative entre les zones 30 classiques et les zones abords d'école en ce qui concerne la vitesse moyenne et le pourcentage de conducteurs roulant trop vite. En Wallonie, aucune mesure n'a été effectuée dans des zones 30 situées en dehors des abords d'une école.

Zones 30 avec dispositif ralentisseur de vitesse

En général, on n'observe aucune différence statistiquement significative entre les zones 30 sans dispositif ralentisseur et les zones 30 avec dispositif ralentisseur pour les différents indicateurs de vitesse en Flandre et en Wallonie. Et ce, aussi bien pour les zones 30 classiques que pour les zones abords d'école. En Région bruxelloise, la vitesse moyenne, le V85 et le pourcentage de conducteurs roulant trop vite sont toutefois significativement inférieurs dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur que dans les zones 30 sans ce dispositif.

Quand on examine la vitesse moyenne en fonction de l'heure de la journée, on constate que dans les zones 30 et les zones abords d'école avec dispositif ralentisseur, la vitesse moyenne en journée est plus faible qu'aux endroits sans ce type de dispositif.

Différences selon la période

Sur les routes limitées à 30, 50, 70 et 90 km/h, la vitesse moyenne est plus élevée la nuit que la journée. Le contraire est constaté sur les autoroutes : la vitesse moyenne y est plus élevée le jour que la nuit.

Sur les routes limitées à 30, 50 et 70 km/h, la vitesse moyenne et le pourcentage de conducteurs roulant trop vite sont plus élevés le week-end que la semaine. Pour les routes limitées à 90 km/h et à 120 km/h, il n'y a pas de différence entre la semaine et le week-end.

Évolution depuis les mesures de vitesse précédentes

L'évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite a été analysée en comparant les résultats de la mesure de comportement réalisée en 2021 avec ceux des précédentes mesures depuis 2007. Depuis la mesure de 2007, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes limitées à 30 et à 70 km/h a systématiquement baissé, y compris en 2021. En 2021, le taux de conducteurs dépassant la limitation en zone 30 descend pour la première fois largement en dessous des 90 %, s'établissant à 77,6 %.

La tendance à la baisse observée sur les routes limitées à 50 et 90 km/h lors des mesures précédentes ne se poursuit cependant pas en 2021 : pour ces limitations de vitesse, le pourcentage de conducteurs roulant trop

vite est en hausse par rapport à la dernière mesure. Sur les routes limitées à 50 km/h, il est passé de 36 % en 2015 à 51,3 % en 2021. Sur les routes limitées à 90 km/h, on recense le pourcentage le plus élevé de conducteurs roulant trop vite depuis le début des mesures, à savoir 54,3 %.

Pour les autoroutes, où la limitation est fixée à 120 km/h et pour lesquelles des mesures n'ont été effectuées qu'une seule fois (en 2011) avant la présente étude, on observe une légère hausse du taux de conducteurs roulant trop vite.

En ce qui concerne le pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les trois Régions séparément, on constate à peu près les mêmes évolutions : une diminution de la proportion de conducteurs roulant trop vite sur les routes limitées à 30 et à 70 km/h et une augmentation de cette proportion sur les routes limitées à 50 et à 90 km/h. Des différences entre les Régions n'apparaissent que sur les routes limitées à 120 km/h : en Wallonie, le taux de conducteurs en roulant trop vite diminue légèrement, tandis qu'en Flandre, la vitesse moyenne sur ce type de route augmente un peu.

Comparaison avec d'autres pays

Les résultats de cette mesure de comportement en matière de vitesse peuvent être comparés avec les données fournies par d'autres États membres de l'UE pour le KPI « vitesse » dans le cadre du projet européen Baseline. Dans l'ensemble, la Belgique se situe dans la moyenne en ce qui concerne le pourcentage de conducteurs qui respectent la limitation de vitesse, et ce, pour tous les types de routes (rurales, urbaines et autoroutes). Il en va de même lorsqu'on compare la vitesse moyenne sur les routes limitées à 50 et 90 km/h avec d'autres pays.

Recommandations

La mesure de comportement en matière de vitesse réalisée en 2021 a clairement montré qu'une grande partie des automobilistes roulent plus vite, voire beaucoup plus vite, que la limitation, et ce, pour tous les régimes de vitesse. Certaines mesures peuvent néanmoins contribuer à réduire la vitesse :

- Rendre les routes explicites de sorte que les conducteurs adoptent d'eux-mêmes la vitesse souhaitée, et ce, par le biais d'aménagements cohérents par type de route (paysage routier) et de dispositifs ralentisseurs.
- Limiter la vitesse à 30 km/h sur les routes où les usagers vulnérables se mêlent au trafic motorisé et où des conflits sont probables en raison de l'absence de séparation des infrastructures.
- Répression par le biais de contrôles de vitesse fixes et mobiles, annoncés ou pas, de radars tronçons et d'un permis à points de sorte que les conducteurs ne puissent pas continuer de rouler légèrement trop vite en restant impunis.
- Systèmes d'aide à la conduite tels que l'adaptation intelligente de la vitesse (ISA). Le développement de tels systèmes peut être stimulé, d'une part, en mettant à disposition des fabricants des cartes précises reprenant notamment les limitations de vitesse et d'autres informations comme les interdictions de dépassement et les restrictions d'accès et, d'autre part, via une signalisation bien visible et lisible.
- Sensibilisation aux conséquences d'une vitesse excessive dans les écoles de l'enseignement secondaire, lors des cours de conduite pour le permis et pour les personnes ayant commis une ou plusieurs infractions routières liées à la vitesse (via des cours de sensibilisation suggérés ou imposés par le tribunal).

Summary

Context and objectives

Speed plays a central role in road safety because excessive speed and inappropriate speed are major causes of road unsafety: speed affects both accident probability and accident severity. To monitor this issue, Vias institute has been conducting national behavioural measurements on speed at regular intervals since 2003.

In 2021, another national behavioural measurement of speed was carried out. This national behavioural measurement speed covers a wider range of speed regimes compared to previous speed measurements: roads with 30 km/h speed limit, both zone 30 and school zones with a permanent 30 km/h speed limit, 50 km/h, 70 km/h, 90 km/h and motorways with 120 km/h speed limit. Moreover, for zone 30 and school zones, measurements were also done at locations with speed-reducing infrastructure, to enable a comparison with locations without speed-reducing infrastructure.

This edition was also part of the European Baseline project with the aim of collecting new key performance indicators for road safety, including for speed (% of vehicles travelling within the speed limit), within Europe based on a set of minimum methodological guidelines.

Methodology

In this report, as in previous behavioural speed measurements, speed of passenger cars was analysed under so-called "free flow" or free speed conditions, i.e. conditions where the choice of speed is influenced as little as possible by external factors such as the presence of speed-reducing infrastructure, speed checks, curves, intersections, zebra crossings, steep slopes and the distance to vehicles in front. For this reason, measurement locations have to meet strict criteria and analyses are done only on vehicles that have a sufficient distance headway with the vehicle in front to be able to be considered as driving with free speed. Measurement locations were randomly selected from a sampling frame covering all Belgian roads, ultimately the closest location that met the prespecified criteria was chosen.

At each location, speed was measured continuously for one week between 20 September and 8 December 2021, such that all days of the week were included in the measurement. The measurements were performed using discrete automated roadside radars that measure speed, time and length for each passing vehicle.

The data on which the analyses are based consist of 215 locations where speed measurements were done, distributed across the different Belgian regions and speed regimes. A total of 3.8 million passenger cars driving with free speed were observed and analysed.

For the results to be representative of the total of all kilometres driven in Belgium, the data were weighted based on official data of the amount of vehicle kilometres driven per vehicle type x road type x region.

Main results

General indicators for Belgium

The general indicators for Belgium are summarised in the table below:

Speed limit	Average speed	V85 (speed that 85% of the drivers do not exceed)	Percentage of drivers speeding
30 km/h*	38.3 km/h	47.2 km/h	77.6%
50 km/h	51.5 km/h	59.7 km/h	51.3%
70 km/h	69.2 km/h	78.1 km/h	41.6%
90 km/h	93.2 km/h	106.1 km/h	54.3%
120 km/h	119.1 km/h	130.9 km/h	43.7%

* zone 30 and school zone together, without speed-reducing infrastructure.

In general, the average speed on Belgian roads is near the speed limit, except in zone 30 in all three regions and roads with 50 km/h speed limit in Wallonia. The V85, which is the speed obeyed by 85% of drivers, or the speed exceeded by 15% of drivers, is over the speed limit for all speed regimes, except for 50 km/h in the Brussels Region. The speed exceeded by 15% of drivers is at least approximately 10 km/h above the speed

limit in all speed regimes except for 70 km/h (8.1 km/h above speed limit). As in previous editions, the highest percentage of drivers speeding is observed at speed limit 30 km/h, which is 77.6%.

Based on these results, the Federal Road Safety Plan (2021) sets a target of halving the percentage of drivers speeding by 2030. For speed limit 30 km/h, the target is to go from 78% to 39% drivers speeding by 2030. For speed limits 50, 70, 90 and 120 km/h, the targets are between 21% and 27% drivers speeding.

Between Wallonia and Flanders, there is no significant difference in the percentage of drivers speeding on 70, 90 and 120 km/h roads. For speed limit 50 km/h, there are significantly more drivers speeding in Wallonia (67.5%) compared to Flanders (41.8%) and the Brussels Region (29%). In the Brussels Region, there are significantly fewer drivers speeding in zone 30 (64%) than in Flanders (78.8%) and Wallonia (84.3%).

Both in Belgium as a whole and in Flanders and Wallonia, the average speed on 90 1x1 roads is below the 90 km/h speed limit, while the average speed on 90 2x2 roads is above the speed limit.

Regular zone 30 vs. school zone

Both in Flanders and the Brussels region, there is no significant difference between regular zone 30 and school zones in terms of average speed and percentage of drivers speeding. In Wallonia, no measurements were conducted within zone 30 that were not school zones.

Zone 30 with speed-reducing infrastructure

In general, no statistically significant difference is found between zone 30 without speed-reducing infrastructure and zone 30 with speed-reducing infrastructure for the different speed indicators in Flanders and Wallonia. This both for regular zone 30 and school zones. In the Brussels Region, the average speed, the V85 and the percentage of drivers speeding are significantly lower in zone 30 with speed-reducing infrastructure than in zone 30 without speed-reducing infrastructure.

When looking at average speed by time of day, it can be observed that the average speed in zone 30 and school zones with speed-reducing infrastructure is lower during daytime than in locations without speed-reducing infrastructure.

Differences according to time period

For roads with speed limits 30, 50, 70 and 90 km/h, the average speed is higher during the night than during daytime. On motorways, the opposite is observed: there, the average speed is higher during daytime than at night.

On 30, 50 and 70 km/h roads, the average speed and the percentage of drivers speeding are higher on weekends than during the week. For 90 and 120 km/h roads, there is no difference between weekdays and weekend days.

Evolution since previous speed measurements

The evolution of the percentage of drivers speeding was also studied, comparing the results of the current behavioural measurement speed in 2021 with the results of previous behavioural measurements since 2007. Since the measurement in 2007, the percentage of drivers speeding for the 30 and 70 km/h speed limits has been steadily decreasing, likewise in 2021. In 2021, the percentage of drivers speeding in zone 30 is well below 90% for the first time, at 77.6%.

However, the downward trend that was also there during previous measurements for the 50 and 90 km/h speed limits does not persist in 2021, for these speed limits there is an increase in the percentage of drivers speeding compared to the previous measurement. On 50 km/h roads, there is an increase from 36% drivers speeding in 2015 to 51.3% in 2021. For 90 km/h roads, the highest percentage of drivers speeding is observed since the beginning of the measurements, at 54.3%.

For motorways with 120 km/h limit, which was measured only once before in 2011, a small increase in the percentage of drivers speeding is observed.

In the evolution of the percentage of drivers speeding for the three regions separately, similar evolutions were observed: a decrease in the percentage of drivers speeding for roads with speed limits 30 and 70 km/h and an increase in the percentage of drivers speeding for speed limits 50 and 90 km/h. Only for motorways with

120 km/h limit, there are differences between the regions: in Wallonia, the percentage of drivers speeding decreases slightly, while in Flanders, the average speed on motorways increases minorly.

Comparison with other countries

The results of this behavioural measurement speed can be compared with the data provided by other EU countries for the KPI speed as part of the European Baseline project. Belgium is generally in the middle position for percentage of vehicles driving within the speed limit for all road types (rural, urban and motorway). Belgium is also generally in the middle position when the average speed for roads with speed limits of 50 and 90 km/h is compared to that of other countries.

Recommendations

The 2021 behavioural measurement speed revealed that at all speed regimes, a large proportion of car drivers drives faster to much faster than the speed limit. Measures that can help reduce driving speeds are:

- Making roads self-explaining so that drivers adopt the desired speed voluntarily. This by means of consistent design per road type and speed-reducing infrastructure.
- Limit the speed limit to 30 km/h on roads where vulnerable road users merge with motorised traffic and where conflicts are probable due to non-separated infrastructure.
- Enforcement by means of fixed and mobile, announced and unannounced speeding checks, section controls and a driving licence with points so that drivers cannot continue to commit minor speeding offences without punishment.
- Driving assistance systems such as Intelligent Speed Assistance (ISA). The development of these systems can be encouraged by developing accurate maps with speed limits and other information such as overtaking bans and passage restrictions available to manufacturers on the one hand, and highly visible and legible signage on the roads on the other.
- Raising awareness about the consequences of speeding in secondary education, during driver's licence training and for individuals who commit one or more traffic offences for speeding (through awareness courses advised or imposed by the court).

1 Introduction

La vitesse joue un rôle important en matière de sécurité routière étant donné qu'une vitesse excessive ou inadaptée constitue une cause importante d'insécurité sur la route : la vitesse influence non seulement le risque d'accident, mais également son niveau de gravité. Globalement, on part du principe qu'environ un tiers des accidents de la route mortels dans le monde sont causés (en partie) par une vitesse excessive ou inadaptée (Adminaité-Fodor & Jost, 2019; European Commission, 2021; SWOV, 2021; Van den Berghe & Pelssers, 2020; World Health Organization, 2017).

Une vitesse excessive ou inadaptée accroît le risque d'accident et son niveau de gravité pour les raisons suivantes :

- en roulant plus vite, le conducteur doit traiter les informations en moins de temps (SWOV, 2021; Van den Berghe & Pelssers, 2020). Quand une trop grande quantité d'informations doit être traitée en peu de temps, le conducteur se concentre automatiquement sur celles qui apparaissent dans son champ de vision central et ce qui réduit la quantité d'informations qu'il perçoit dans le champ de vision périphérique (Rogers et al., 2005; SWOV, 2021) ;
- les autres usagers de la route ont moins de temps pour réagir face à un véhicule qui arrive vite (European Commission, 2021; Van den Berghe & Pelssers, 2020) ;
- la distance de réaction augmente (le temps de réaction du conducteur reste le même, mais la distance parcourue durant ce laps de temps est plus grande) (Van den Berghe & Pelssers, 2020) ;
- la distance de freinage augmente (SWOV, 2021; Van den Berghe & Pelssers, 2020) ;
- une vitesse plus élevée entraîne un impact plus important en cas de collision, faisant ainsi augmenter le risque de blessure grave (Elvik, 2009; Elvik et al., 2019; SWOV, 2021; Van den Berghe & Pelssers, 2020).

En 2021, 4.661.515 infractions pour vitesse excessive ont été constatées en Belgique (Federale politie, 2023). L'excès de vitesse est l'infraction routière la plus souvent constatée par la police : il représente 76,8 % du nombre total d'infractions routières constatées en 2021. Sur le nombre total d'excès de vitesse en Belgique, 57,3 % des conducteurs dépassent la limitation de 1 à 10 km/h, 31,6 % de 11 à 20 km/h et 10,7 % de plus de 20 km/h¹.

Depuis 2003, l'institut Vias réalise de façon régulière des mesures nationales de comportement en matière de vitesse. L'objectif d'une mesure comportementale est d'obtenir une estimation représentative de la prévalence du comportement étudié pour le volume total du trafic en Belgique. Une nouvelle édition a eu lieu en 2021. Elle s'est déroulée entre le 20 septembre et le 8 décembre 2021. Cette mesure nationale de comportement en matière de vitesse couvre un éventail plus large de régimes de vitesse que les mesures précédentes: les routes limitées à 30 km/h, aussi bien en zone 30 qu'aux abords des écoles où la vitesse est limitée en permanence à 30 km/h (ci-après « abords d'école » ou « zones abords d'école »), à 50 km/h, à 70 km/h, à 90 km/h et les autoroutes, limitées à 120 km/h. En ce qui concerne les zones 30, des mesures ont également été effectuées à des endroits dotés d'un dispositif ralentisseur dans le but de les comparer avec les sites ne disposant pas de telles infrastructures.

Cette mesure a été financée par le SPF Mobilité et Transports, par les Régions ainsi que par la Commission européenne (CE) dans le cadre du projet Baseline (<https://www.baseline.vias.be/en/>), dont l'objectif est d'aider les États membres de l'Union européenne à fournir des indicateurs clés de performance (KPI) en matière de sécurité routière². Dans le cadre du suivi de l'objectif à long terme de la Commission européenne (0 tué sur la route d'ici 2050³) et des objectifs intermédiaires (50 % de tués et de blessés graves en moins entre 2020 et 2030), la Commission européenne a défini, en collaboration avec des experts, huit KPI qui, à côté des principaux indicateurs (nombre de tués et de blessés graves), mettent en lumière des éléments qui influencent la sécurité routière globale. Ces KPI concernent : la sécurité des infrastructures routières et des véhicules, le comportement des usagers de la route (vitesse, alcool, distraction, port de la ceinture, utilisation de systèmes de sécurité pour les enfants et port du casque) ainsi que la rapidité des interventions médicales. Chaque KPI s'accompagne également de plusieurs exigences méthodologiques minimales, lesquelles sont

¹ En Belgique, une marge de tolérance technique de 6 km/h pour les limitations de vitesse inférieures à 100 km/h et de 6 % pour les limitations de vitesse supérieures à 100 km/h est toujours utilisée pour déterminer les infractions routières liées à la vitesse.

² En Belgique, ces KPI servent de base pour établir des objectifs à long terme et des mesures relatives à la sécurité routière (Plan fédéral pour la Sécurité routière (2021), plan interfédéral « All for zero » (2021)).

³ Vision Zero, Déclaration de La Valette de 2017 de l'Union européenne demandant aux ministres fédéraux des transports de s'engager en faveur d'une vision 0.

décrites dans le « Commission Staff Working Document SWD (2019) 283 » (European Commission, 2019a). Les exigences minimales afin de pouvoir fournir un KPI ont été précisées et rendues opérationnelles dans le cadre du projet Baseline.

La Commission européenne a défini le KPI pour la vitesse comme suit : « Percentage of vehicles travelling within the speed limit » (Pourcentage de véhicules respectant la limitation de vitesse) (voir Annexe 1 pour les exigences méthodologiques minimales). Ces exigences ont été expliquées plus en détail dans les directives de Baseline (Teuchies et al., 2021 voir également annexe 2 pour un résumé). Dans le cadre de Baseline, ce KPI est comparé entre les États membres qui utilisent la même méthode (ou une méthode relativement similaire). Le KPI de Baseline (pourcentage de véhicules respectant la limitation de vitesse) est inversé par rapport à la formulation standard de tels indicateurs en Belgique (à savoir : pourcentage de conducteurs roulant trop vite). Le présent rapport utilise la formulation KPI standard belge comme dans les mesures de comportement précédentes. La mesure de vitesse examinée ici est conforme à la fois aux directives de Baseline et à la précédente mesure de comportement en matière de vitesse.

2 Méthode

2.1 Portée de l'étude

Le principe général des mesures de comportement sur la route consiste à observer ou à mesurer le comportement des usagers en situation réelle dans le trafic. Cette méthode permet de mesurer de nombreux comportements, tels que le port de la ceinture de sécurité, la vitesse des véhicules, les distractions au volant, l'utilisation des passages cloutés par les piétons, etc. L'objectif est d'estimer la fréquence d'un comportement donné dans le trafic total.

La vitesse des véhicules pendant la conduite varie notamment en fonction des conditions météo et de trafic, de l'aménagement routier, des caractéristiques du conducteur et du véhicule. Lors du développement de la méthodologie pour étudier le comportement en matière de vitesse, il faut d'abord définir les circonstances dans lesquelles la vitesse doit être mesurée. Ce choix déterminera la manière dont on pourra interpréter les indicateurs et les conclusions que l'on pourra en tirer.

L'objectif de la présente étude est d'analyser la vitesse des voitures dans des conditions de vitesse libre, c'est-à-dire des conditions où le choix de la vitesse est le moins possible influencé par des facteurs externes tels que la présence de ralentisseurs de trafic, des contrôles de vitesse, des virages, des intersections, des passages pour piétons, des pentes raides et la distance par rapport au véhicule qui précède. L'accent mis sur la vitesse libre est conforme aux lignes directrices initialement développées dans le cadre du projet SafetyNet (Hakkert & Gitelman, 2007). L'objectif est de suivre l'évolution des comportements en matière de vitesse dans le temps. En faisant abstraction des facteurs externes influençant la vitesse, on obtient une mesure du respect des limitations de vitesse qui n'est pas influencée par (l'évolution de) la composition du trafic (embouteillages, infrastructures et densité du trafic). Les critères spécifiques appliqués en la matière sont abordés dans les paragraphes qui suivent. Dans le cadre de cette étude, des mesures ont également été effectuées dans des zones 30 avec dispositif ralentisseur. Ici aussi, il s'agit de véhicules en vitesse libre, c'est-à-dire loin des virages, intersections, passages pour piétons, pentes raides et véhicules qui précèdent. Ces résultats sont analysés séparément et comparés à ceux des zones 30 sans dispositif ralentisseur.

Dans l'idéal, le comportement de vitesse doit être analysé séparément par régime de vitesse, c'est pourquoi les résultats de ce rapport sont présentés et discutés uniquement par régime de vitesse.

Comme précisé dans l'introduction, la présente mesure de vitesse s'inscrit dans le cadre d'une série d'études lancée en 2003 qui permet de dresser un aperçu de l'évolution du comportement en matière de vitesse. Concrètement, les résultats actuels seront comparés à des mesures du même type datant de 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 et 2015⁴ (Riguelle, 2009, 2012a, 2012b, 2013; Temmerman, 2016). Lors de l'étude réalisée en 2007, plusieurs améliorations méthodologiques fondamentales ont été apportées et maintenues dans les mesures qui ont suivi. C'est pourquoi aucune comparaison n'est faite avec les résultats antérieurs à 2007.

2.2 Sites de mesure

Un échantillon de 229 localisations sur les routes belges a été utilisé. Des endroits ont été sélectionnés pour chacun des cinq régimes de vitesse (30, 50, 70, 90 et 120 km/h), de manière à ce qu'il y ait des sites de mesure pour chaque régime en Flandre et en Wallonie, et pour les régimes de vitesse en agglomération à Bruxelles, voir Tableau 1. Pour les régimes de vitesse 30, 50 et 70 km/h, des sites ont été choisis sur des routes à une bande dans chaque sens de circulation. Pour les zones 30, des endroits ont été sélectionnés dans des zones 30 classiques et dans des zones abords d'école (limitées en permanence à 30 km/h). Comme lors des éditions précédentes, la sélection de sites de mesure ne comprend pas de zones 30 classiques sans dispositif ralentisseur en Wallonie. Cette édition a également sélectionné des endroits dans les zones 30 et les zones abords d'école avec dispositif ralentisseur. Toutes les routes retenues limitées à 30 et à 50 km/h se trouvent en agglomération et toutes les routes limitées à 70, 90 et 120 km/h sont situées hors agglomération.

⁴ Aucune mesure de comportement en matière de vitesse n'a été effectuée en 2013, en 2014 et de 2016 à 2020 inclus.

Tableau 1 Répartition des sites de mesure sélectionnés par région et régime de vitesse

	En agglomération					Hors agglomération			Autoroute	Total
	30 1x1 (S)	30 1x1 (D)	30 AE 1x1 (S)	30 AE 1x1 (D)	50 1x1	70 1x1	90 1x1	90 2x2	120 2x2 ; 3x3	
Flandre	13	13	13	13	17	21	5	8	15	118
Wallonie		9	9	3	12	12	9	10	15	79
Région bruxelloise	8	5	9		10					32
Total	21	27	31	16	39	33	14	18	30	229

D = avec dispositif ralentisseur de vitesse

S = sans dispositif ralentisseur de vitesse

AE = abords d'école

La sélection des sites de mesure a été effectuée à l'aide d'une procédure d'échantillonnage aléatoire à partir d'une base de sondage reprenant toutes les routes de Belgique. Il n'aurait en effet pas été adéquat de n'inclure volontairement dans l'échantillon que les routes les plus importantes, les routes où se déroulent le plus d'accidents ou encore les routes où l'on a identifié ou suspecté un problème de vitesse excessive.

Étant donné que cette étude n'observe que les véhicules en vitesse libre, les sites de mesure doivent respecter des critères stricts de sorte que la vitesse ne soit pas influencée par des facteurs externes. En pratique, vu la nécessité que les sites de mesure respectent ces critères, il a été recherché, à proximité des points tirés aléatoirement, le site le plus proche remplissant les critères pour être un site de mesure valable. Les endroits sélectionnés sont relativement « standard », c'est-à-dire des sections rectilignes, avec le moins d'éléments externes possibles pouvant contrarier la vitesse des conducteurs. Tous les endroits où les véhicules sont fortement susceptibles d'accélérer, freiner ou s'arrêter sont évités. Cela signifie que les endroits choisis pour les mesures de vitesse doivent respecter les critères suivants :

- section de route uniforme et droite ;
- loin des intersections ;
- loin des virages ;
- loin de tout dispositif ralentisseur tel que des casse-vitesse, des coussins berlinois, des rétrécissements, etc. ;
- loin des travaux de voirie ;
- loin des passages pour piétons ;
- loin de tout changement de régime de vitesse ;
- loin des sections de route où se trouvent des radars répressifs de la police ou des radars tronçons ;
- présence d'un poteau auquel le radar peut être fixé, tel qu'un poteau d'éclairage ou un panneau de signalisation. Pour les autoroutes, le radar peut être fixé sur un pont ;
- pour les abords d'école : zone abords d'école permanente (pas de panneau « zone 30 » variable limitant l'application de la limitation de vitesse aux moments où les élèves rejoignent ou quittent l'école).

La distance minimum entre le site de mesure et les éléments susmentionnés varie en fonction du régime de vitesse et est plus grande à mesure que la limitation de vitesse augmente. Pour les routes limitées à 30 km/h, la distance minimum est de 50 m, pour les routes limitées à 50 km/h, elle est de 100 m et en Région de Bruxelles-Capitale de 70 m. Pour les routes limitées à 70, 90 et 120 km/h, une distance de 500 m a été respectée. Ces distances minimales ont été déterminées en fonction de ce qui est réalisable dans la pratique. On ne trouve par exemple quasiment pas de sites en zone 30 se trouvant à plus de 100 m de tous les éléments : virages, passages pour piétons, intersections, dispositifs ralentisseurs et changement de régime de vitesse.

Les endroits situés en zone 30 avec dispositif ralentisseur répondaient aux mêmes critères, si ce n'est qu'on retrouve à ces endroits des aménagements tels que des chicanes, des coussins berlinois ou des casse-vitesse⁵. Les mesures ont été effectuées environ 10 à 20 m après le dispositif ralentisseur. À cette distance, le conducteur est suffisamment loin de ce dernier pour choisir librement sa vitesse.

L'échantillon des sites a été modifié par rapport à celui des mesures de vitesse précédentes réalisées en 2012 et 2015. De nombreux sites sélectionnés lors des mesures antérieures n'entraient plus en ligne de compte pour cette mesure (au vu des critères stricts pour la sélection des sites), car les limitations de vitesse et/ou l'infrastructure ont changé entre-temps. Les zones 30 avec dispositif ralentisseur de vitesse constituent également une nouveauté dans cette étude.

Le 1^{er} janvier 2017, la vitesse maximale par défaut hors agglomération en Région flamande est passée de 90 à 70 km/h. Par conséquent, la composition des sites flamands pour les routes limitées à 70 et 90 km/h n'est pas la même que lors des mesures de vitesse précédentes.

Le 1^{er} janvier 2021, la vitesse maximale par défaut en agglomération en Région bruxelloise est également passée de 50 à 30 km/h. La mesure de vitesse actuelle a eu lieu la première année suivant ce changement (voir section suivante pour la période exacte). Les sites retenus en agglomération en Région de Bruxelles-Capitale sur les routes limitées à 50 km/h sont donc tous situés sur des grands axes où la limitation de vitesse à 50 km/h est clairement indiquée au moyen d'un panneau de signalisation.

2.3 Collecte et traitement des données

Sur chaque site, la vitesse a été mesurée sans interruption pendant une période d'une semaine entre le 20 septembre et le 8 décembre 2021, de sorte que tous les jours de la semaine soient couverts par des mesures. Les régimes de vitesse ont en outre été répartis de manière uniforme sur la période du travail de terrain. Cette période de travail de terrain est comparable à celle des mesures de vitesse précédentes avec lesquelles les résultats actuels sont comparés (mesures de 2007 à 2012 inclus), à l'exception de la mesure de 2015, qui s'est déroulée à une autre période, à savoir mai-juin.

Les mesures ont été effectuées à l'aide de radars automatiques discrets⁶ placés sur le bord de la route, ce qui permet de mesurer automatiquement, 24 heures sur 24 et durant toute une semaine sans que l'intervention d'une personne ne soit requise. Sur les autoroutes et les routes 2x2 limitées à 90 km/h, les mesures ont été réalisées au moyen de radars TMS-NET (voir Figure 1) et sur les autres (30, 50, 70 km/h et 1x1 90) avec des radars TMS-SA (voir Figure 2). Les radars TMS-NET ont une précision de 98 % pour la vitesse et le comptage, et de +/- 1 m pour la longueur. Les radars TMS-SA ont une précision de +/- 3 km/h pour les vitesses inférieures à 100 km/h, de 3 % pour les vitesses supérieures à 100 km/h et de 3 % pour le comptage. Au moment de l'installation, tous les radars ont été calibrés et la vitesse mesurée a été vérifiée à l'aide d'un pistolet de vitesse ou d'un radar doppler portable. Pour plus d'informations sur les spécifications techniques des radars, voir Annexe 3.

⁵ La liste complète des différents dispositifs ralentisseurs présents sur les sites qui étaient équipés de ce type de dispositifs dans l'échantillon : chicanes, coussins berlinois, rétrécissements, plateaux, casse-vitesse, bandes rugueuses, plates-bandes et bacs à fleurs sur le côté.

⁶ Bien qu'il s'agisse de radars discrets, il se peut qu'ils aient eu une influence sur la vitesse adoptée s'ils étaient repérés. Cela avait également été le cas lors des mesures précédentes effectuées entre 2007 et 2015. Sur les autoroutes, les radars n'étaient pas visibles, car ils étaient fixés à l'arrière d'un pont.



Figure 1 Radars TMS-NET utilisés sur les autoroutes et les routes 2x2 limitées à 90 km/h



Figure 2 Radars TMS-SA utilisés sur les routes limitées à 30, 50, 70 et 1x1 90 km/h

Sur chaque site, une seule direction du trafic a été mesurée. Cela permet d'avoir des mesures plus précises que si les deux sens de circulation devaient être mesurés par le même appareil, surtout dans le cas de routes fort fréquentées. Le trafic sur la bande la plus éloignée du radar est en effet régulièrement masqué par les véhicules circulant sur la bande la plus proche. Les radars mesurent et mémorisent la vitesse, la longueur et le moment de passage de tous les véhicules, ce qui permet des analyses plus poussées que les systèmes fournissant seulement des classes de vitesse ou des vitesses moyennes par tranche horaire. L'institut Vias choisit les lieux de mesure et analyse les données récoltées, mais confie la réalisation des mesures proprement dites à une firme externe.

Les données brutes obtenues ont été nettoyées. Cette procédure est décrite de manière détaillée dans l'annexe 4. Lors d'une première étape, nous avons supprimé les sites ne respectant pas les critères fixés au préalable, à savoir l'exigence que le radar soit placé loin de virages, d'intersections, de dispositifs ralentisseurs, d'un changement de régime de vitesse, de passages pour piétons et de travaux de voirie. Trois sites ont été supprimés au cours de cette étape. Lors d'une deuxième étape, les endroits où la vitesse libre moyenne se trouve loin de la médiane de ce régime de vitesse (les « outliers ») ont été écartés. Pour identifier ces derniers, on a calculé si la vitesse libre moyenne observée à ces endroits tombe dans l'intervalle $[Q(25) - 1,5 * IQR, Q(75) + 1,5 * IQR]$, où IQR signifie écart interquartile (Moore & McCabe, 2005). Onze sites ont été supprimés au cours de cette étape. Après le nettoyage, l'échantillon comprend 215 sites, voir Tableau 2.

Tableau 2 Répartition des sites de mesure de vitesse après nettoyage, échantillon effectif

	En agglomération					Hors agglomération			Autoroute	Total
	30 1x1 (S)	30 1x1 (D)	30 AE 1x1 (S)	30 AE 1x1 (D)	50 1x1	70 1x1	90 1x1	90 2x2	120 2x2 ; 3x3	
Flandre	12	13	12	13	16	17	5	8	15	111
Wallonie		9	9	3	12	9	8	10	12	72
Région bruxelloise	8	5	9		10					32
Total	20	27	30	16	38	26	13	18	27	215

D = avec dispositif ralentisseur de vitesse

S = sans dispositif ralentisseur de vitesse

AE = abords d'école

2.4 Analyse statistique et indicateurs

Pour les analyses de cette mesure, nous n'avons retenu que les véhicules en vitesse libre. Cela signifie également que leur vitesse n'est pas déterminée par le véhicule qui les précède. N'ont donc été gardés que les véhicules séparés des précédents par une distance supérieure à celle parcourue en 5 secondes à la vitesse limite de la route étudiée. Cela équivaut respectivement à 42, 69, 97, 125 et 167 mètres pour les routes à 30, 50, 70, 90 et 120 km/h. Ce critère est utilisé pour déterminer si une personne choisit elle-même sa vitesse ou est « forcée » de suivre celle du véhicule qui la précède. Les situations de trafic dense et les embouteillages ne sont ainsi pas repris dans les analyses.

Les analyses présentées dans ce rapport se concentrent sur les voitures particulières, type de véhicule le plus fréquent et celui qui est identifié avec le plus de certitude par le système de mesure. Le type de véhicule est identifié grâce aux mesures de longueur fournies par l'analyseur de trafic. Compte tenu de la marge d'erreur des mesures de longueur, les véhicules de 2,5 à 8 m de long ont été définis comme des voitures particulières. Certains véhicules (cyclomoteurs, autobus, autocars et camions) ont d'ailleurs des limitations de vitesse différentes dans certaines circonstances. Sur la base de la longueur mesurée, il n'est cependant pas possible de distinguer les voitures avec remorque, les bus et les camions. Il est peu pertinent de fournir des indicateurs pour des catégories « hybrides » reprenant plusieurs types de véhicules.

Cette méthode correspond à celle des mesures de vitesse générales précédentes de l'institut Vias et aux exigences minimales de Baseline.

Pour que les résultats soient représentatifs du trafic sur les routes belges, un coefficient de pondération a été appliqué à chaque véhicule. Cette pondération prend en compte la durée de la session (standardisation à 7 jours) et les données relatives au volume du trafic de voitures sur le réseau routier dans chaque Région.

Plus précisément, le coefficient de pondération comprend les facteurs suivants :

- Facteur de pondération 1 : standardisation à 7 jours parce que certaines sessions durent un peu plus ou un peu moins longtemps que 7 jours ;
- Facteur de pondération 2 : correction selon le volume du trafic de voitures par type de route x région sur la base des données nationales (SPF Mobilité et Transports, 2017)⁷ :
Pourcentage de véhicules –kilomètres par type de route et région
Pourcentage de véhicules observés par type de route et région

Annexe 5 reprend les coefficients du facteur de pondération 2 et la fourchette dans laquelle se situent les coefficients de pondération totaux.

L'utilisation de données liées au volume du trafic (facteur de pondération 2) pour la pondération est une nouveauté de cette édition et est conforme à l'approche adoptée dans le projet Baseline (Silverans & Boets, 2021). La formule de pondération des éditions précédentes prenait également en compte pour un autre facteur de pondération la longueur du réseau routier dans chaque Région (le réseau routier wallon est par exemple plus vaste et pèse plus dans l'analyse) et ne tenait pas compte de données nationales sur le volume du trafic dans les Régions (mais bien du nombre de véhicules passant à chaque endroit). Le coefficient de pondération actuel n'est plus corrigé selon la longueur du réseau routier, mais se base sur des informations indépendantes relatives au volume du trafic dans chaque Région (on parcourt par exemple plus de véhicules-kilomètres en Flandre, cette Région pèse donc plus dans la moyenne) et l'on tient en outre désormais compte du volume du trafic par type de route [par région] : les autoroutes enregistrent par exemple le plus grand nombre de véhicules-kilomètres et pèsent plus dans la moyenne que les autres routes. Cette adaptation constitue une amélioration par rapport aux éditions précédentes.

Afin d'estimer l'impact de la nouvelle procédure de pondération (par rapport à l'ancienne procédure) sur la comparabilité entre les années, elle a été appliquée aux précédentes mesures de vitesse de 2012 (limitations de vitesse à 30 km/h, 50 km/h, 70 km/h et 90 km/h) et 2015 (30 km/h et 50 km/h). Si cette nouvelle procédure a été appliquée aux mesures précédentes, c'est parce qu'il s'agit d'une optimisation par rapport à l'ancienne procédure de pondération, comme indiqué ci-dessus. Pour un aperçu détaillé de cette procédure et des résultats, voir annexe 6. L'application de la nouvelle pondération aux mesures précédentes indique qu'une adaptation de la pondération pour les mesures de vitesse a un impact négligeable sur les résultats. On peut

⁷ Le SPF Mobilité et Transports a fourni ces données. Les chiffres utilisés exprimés en millions de véhicules-kilomètres parcourus à l'échelle nationale et par région datent de 2017 et sont basés sur les données transmises au SPF par les Régions. Ces chiffres de 2017 sont les dernières informations disponibles sur le volume du trafic au niveau national selon le type de route et la région.

donc en déduire que les résultats de la présente mesure sont comparables avec les résultats des mesures de vitesse précédentes, malgré une adaptation de la procédure de pondération.

Pour la mesure de vitesse, les résultats sont présentés au moyen de trois indicateurs différents (tous trois pondérés) :

- Vitesse moyenne : la vitesse moyenne d'une strate donnée a été calculée en prenant la moyenne pondérée des vitesses individuelles correspondantes.
- V85 moyen : il s'agit de la vitesse respectée par 85 % des conducteurs ou encore au-dessus de laquelle roulent 15 % des conducteurs. Le V85 donne une idée de la dispersion de la vitesse. Pour le V85 moyen, on a calculé la moyenne pondérée du percentile 85 des vitesses individuelles par site.
- Pourcentage de conducteurs roulant trop vite : cet indicateur permet de connaître le respect de la limitation de vitesse par les conducteurs. Il s'agit du pourcentage de conducteurs qui dépassent la vitesse maximale autorisée de 1 km/h ou plus, il n'a donc pas été tenu compte des marges de tolérance techniques (conformément aux directives de Baseline pour ce KPI et aux mesures de comportement précédentes).

Dans ce rapport, les indicateurs sont toujours présentés avec des intervalles de confiance de 95 %, c'est-à-dire les limites dans lesquelles les proportions estimées ont 95 % de probabilité de se situer. Les intervalles de confiance sont toujours représentés par des traits noirs dans les figures. L'échantillonnage complexe a été pris en compte lors du calcul des intervalles de confiance et des tests de signification.

Les analyses ont été réalisées avec le programme statistique R version 4.0.2 (R Core Team, 2020) avec le package « survey » version 4.0 (Lumley, 2020) pour les analyses statistiques avec un design d'étude complexe (échantillonnage en 2 phases : d'abord une sélection des sites, puis des véhicules passant par ces sites).

Des statistiques descriptives usuelles ont été utilisées pour décrire les données. Pour comparer les proportions, des tests de khi carré de Pearson (Adjusted Wald) ont été réalisés, dans la mesure où les conditions d'application étaient réunies. Les moyennes (vitesse moyenne et V85) ont été comparées entre elles sur la base d'un test t. Lorsque la valeur p était égale ou inférieure à 5 % ($p \leq 0,05$), la différence observée entre les proportions comparées est considérée comme statistiquement significative. Une valeur $p \leq 0,05$ indique que la probabilité que l'association observée soit due au hasard est égale ou inférieure à 5 sur 100, une valeur $p \leq 0,01$ indique que cette probabilité est égale ou inférieure à 1 sur 100 et une valeur $p \leq 0,001$ indique qu'elle est égale ou inférieure à 1 sur 1 000.

Dans le rapport, il arrive plusieurs fois que les intervalles de confiance se chevauchent entre plusieurs catégories, comme on peut le voir dans la section résultats, alors que le test statistique du chi carré de Pearson (Adjusted Wald) indique que les différences observées sont statistiquement significatives ($p < 0,05$).

2.5 Description de l'échantillon

Les données sur lesquelles les analyses sont basées viennent de 215 sites de mesure, voir Tableau 2 pour la répartition sur les Régions et les régimes de vitesse. À ces endroits, 10,9 millions de voitures ont été observées, dont 3,8 millions se trouvaient à une distance suffisamment grande de celle qui les précédait pour pouvoir parler de vitesse libre. Le tableau ci-dessous reprend les nombres de voitures en vitesse libre observées et utilisées pour les analyses par région et régime de vitesse.

Tableau 3 Nombre de voitures en vitesse libre observées par région et régime de vitesse

	En agglomération					Hors agglomération			Autoroute	Total
	30 1x1 (S)	30 1x1 (D)	30 AE 1x1 (S)	30 AE 1x1 (D)	50 1x1	70 1x1	90 1x1	90 2x2	120 2x2 ; 3x3	
Flandre	57 437	111 915	109 657	77 243	243 387	286 235	92 886	317 802	660 896	1 957 458
Wallonie		32 502	95 380	38 266	176 955	189 552	134 617	329 833	457 341	1 454 446
Région bruxelloise	101 004	37 948	74 865		135 933					349 750
Total	158 441	182 365	279 902	115 509	556 275	475 787	227 503	647 635	1 118 237	3 761 654

D = avec dispositif ralentisseur de vitesse

S = sans dispositif ralentisseur de vitesse

AE = abords d'école

La Figure 3 représente une carte reprenant tous les sites de l'échantillon utilisé pour l'analyse de ce rapport. La Figure 4 représente une carte reprenant tous les sites de l'échantillon pour la Région de Bruxelles-Capitale.

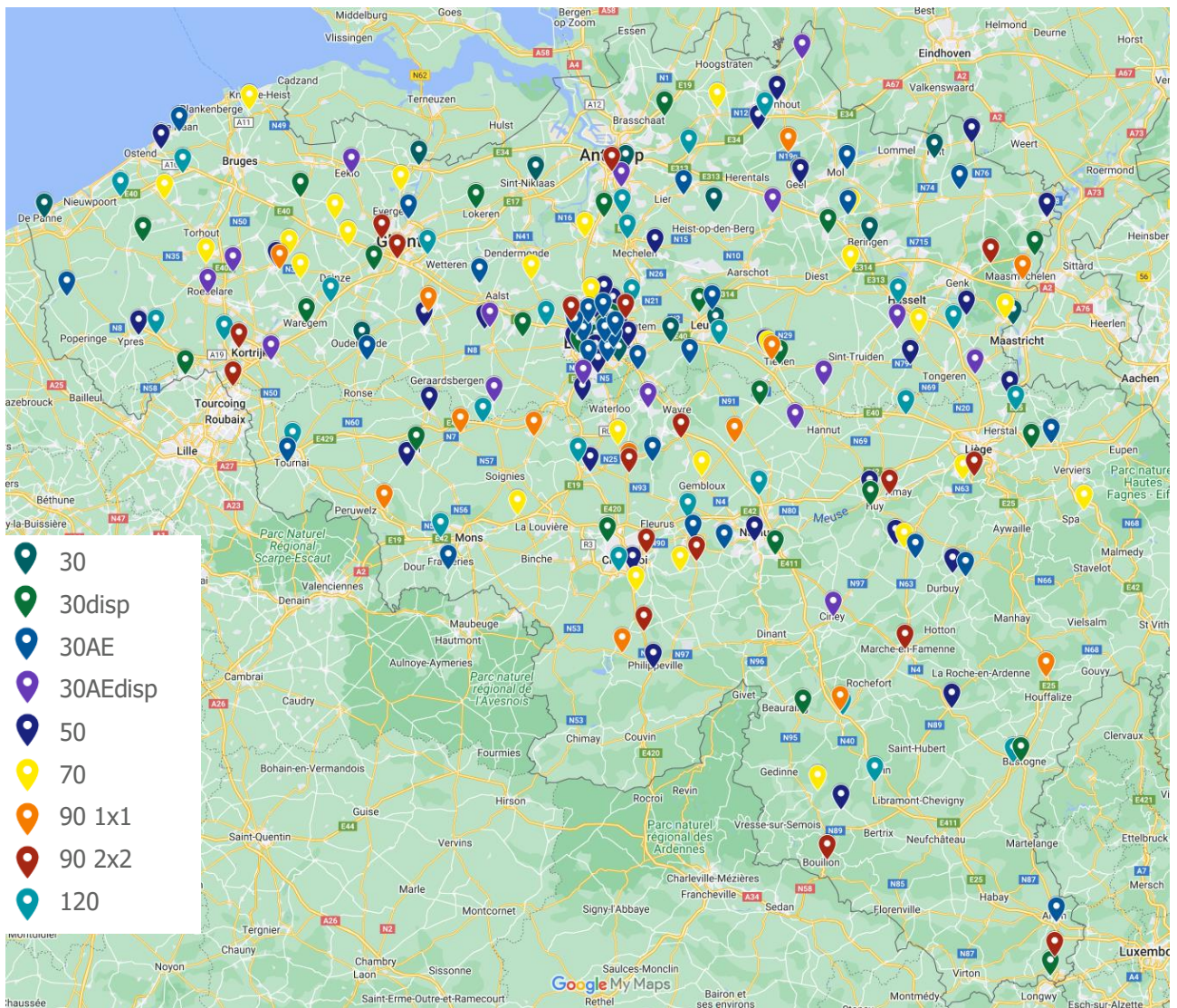


Figure 3 Carte reprenant tous les sites où des mesures de vitesse ont été effectuées (échantillon effectif : tous les sites dont les données ont été utilisées dans les analyses)

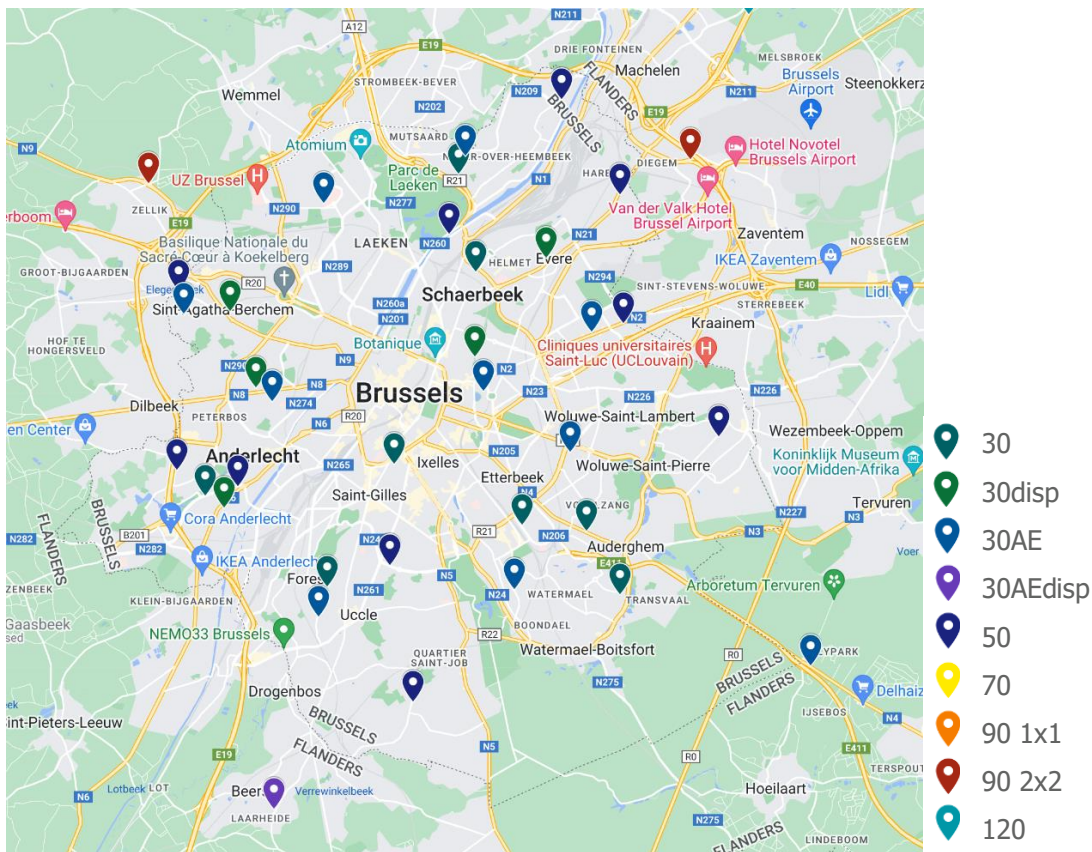


Figure 4 Carte reprenant tous les sites où des mesures de vitesse ont été effectuées en Région de Bruxelles-Capitale (échantillon effectif : tous les sites dont les données ont été utilisées dans les analyses)

Il est important de souligner que la présente mesure de comportement a eu lieu durant la pandémie de coronavirus (du 20 septembre au 8 décembre 2021). Cela peut avoir un impact sur les résultats de cette édition en raison des mesures en vigueur à ce moment-là. La mesure était initialement prévue à l'automne 2020, mais au vu des mesures sanitaires strictes en vigueur à l'époque, telles que le couvre-feu, il a été décidé de reporter la mesure à l'automne 2021. De nombreuses restrictions ont été levées le 1^{er} septembre 2021 (<https://www.info-coronavirus.be/fr/news/occ-2008/>), mais certaines règles restaient d'application, comme le port du masque obligatoire dans l'Horeca et la présentation d'un Covid Safe Ticket lors des grands événements. À partir du 1^{er} octobre 2021, nous avons assisté à de nouveaux renforcements successifs des mesures sanitaires, comme le Covid Safe Ticket pour l'Horeca, les événements et les activités culturelles, le télétravail d'abord fortement recommandé puis obligatoire (avec des journées de retour au travail) et la fermeture des discothèques et des dancings (<https://www.info-coronavirus.be/fr/news/>). Ces mesures Covid peuvent avoir influencé la densité du trafic, bien que la présente mesure de vitesse ne montre que les résultats pour les voitures en vitesse libre (voir explications au point 2.4).

3 Résultats

Les résultats des mesures de vitesse sont à chaque fois présentés par régime de vitesse. Lorsque des résultats sont présentés pour le régime zone 30, il s'agit systématiquement des zones 30 et des zones abords d'école sans dispositif ralentisseur, sauf indication contraire explicite. Les résultats pour les zones 30 avec dispositif ralentisseur ont été calculés de manière totalement distincte et sont également discutés séparément. Pour la plupart des résultats, les zones 30 classiques et les zones abords d'école ont été repris sous une seule catégorie : limitation de vitesse à 30 km/h, sauf mention contraire.

3.1 Indicateurs généraux pour la Belgique et par région

3.1.1 Vitesse moyenne

La Figure 5 représente la vitesse moyenne mesurée pour les cinq régimes de vitesse pour la Belgique et par région. Pour une distinction entre les zones 30 classiques et les zones abords d'école, voir chapitre 3.2.

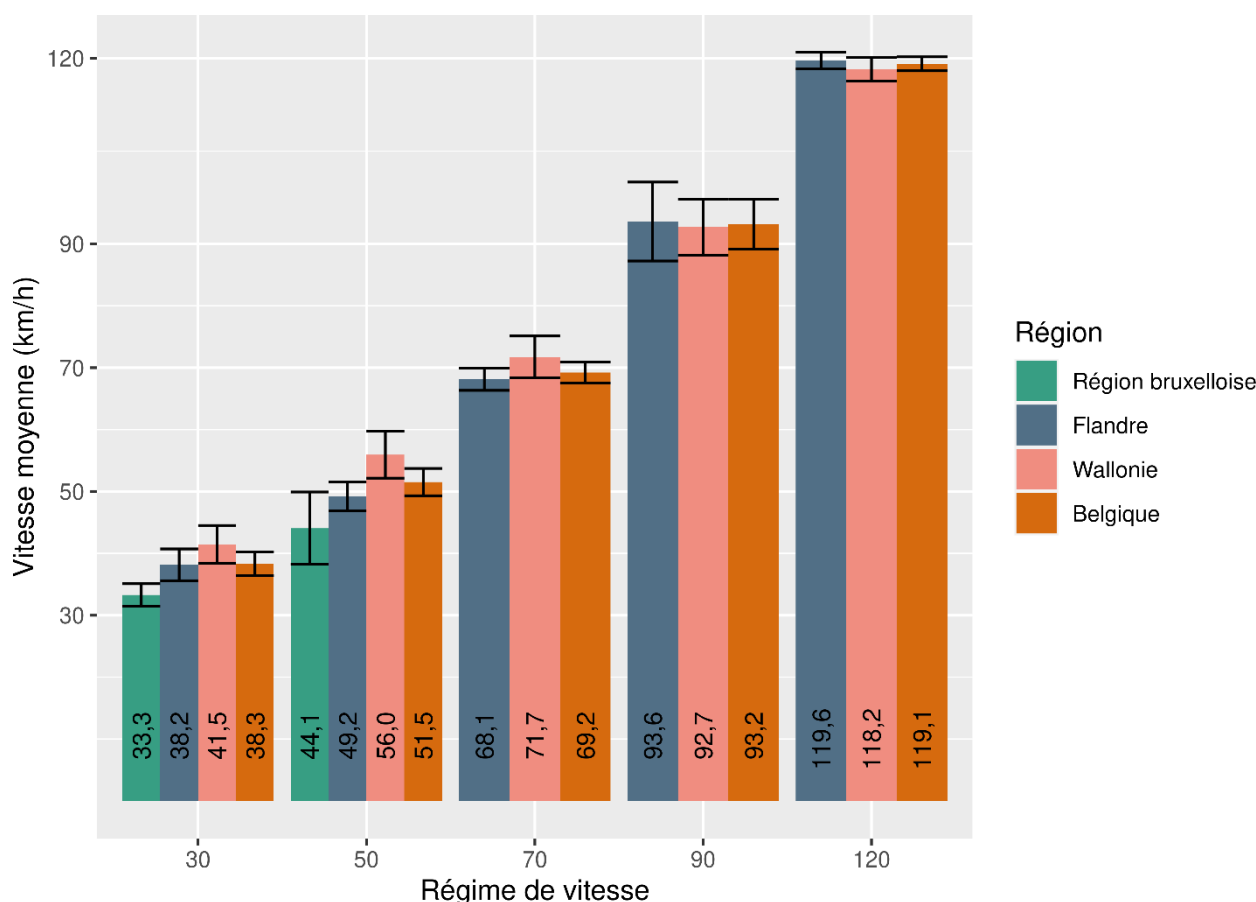


Figure 5 Vitesse moyenne par régime de vitesse pour la Belgique et par région

Dans l'ensemble, la vitesse moyenne se situe aux alentours de la limitation de vitesse, à l'exception des zones 30 dans les trois régions et des routes limitées à 50 km/h en Wallonie. La vitesse moyenne en zone 30 est de 38,3 km/h, tandis qu'elle est de 51,5 km/h sur les routes limitées à 50 km/h. Sur les routes limitées à 70 km/h, les conducteurs roulent en moyenne à 69,2 km/h, et à 93,2 km/h sur les routes limitées à 90 km/h. Sur les autoroutes, limitées à 120 km/h, la moyenne s'élève à 119,1 km/h.

Sur les routes limitées à 70, 90 et 120 km/h, on ne constate aucune différence entre la Flandre et la Wallonie : les vitesses moyennes ne diffèrent pas de manière statistiquement significative. Les différences entre les Régions sont par contre significatives sur les routes limitées à 30 et 50 km/h. En Région bruxelloise, la vitesse moyenne en zone 30 (33,3 km/h) est statistiquement significativement plus faible qu'en Flandre (38,2 km/h) ($p = ,004$) et en Wallonie (41,5 km/h) ($p < ,001$). La différence entre ces deux dernières Régions n'est pas

significative. En Wallonie, la vitesse moyenne pour la limitation à 50 km/h (56 km/h) est statistiquement significativement plus élevée qu'en Flandre (49,2 km/h) ($p = ,006$) et en Région bruxelloise (44,1 km/h) ($p = ,003$), tandis qu'il n'y a pas de différence statistiquement significative entre la Flandre et la Région bruxelloise.

3.1.2 V85

La Figure 6 représente le V85, c'est-à-dire la vitesse respectée par 85 % des conducteurs ou encore au-dessus de laquelle 15 % des conducteurs roulent, pour les cinq régimes de vitesse en Belgique et par région.

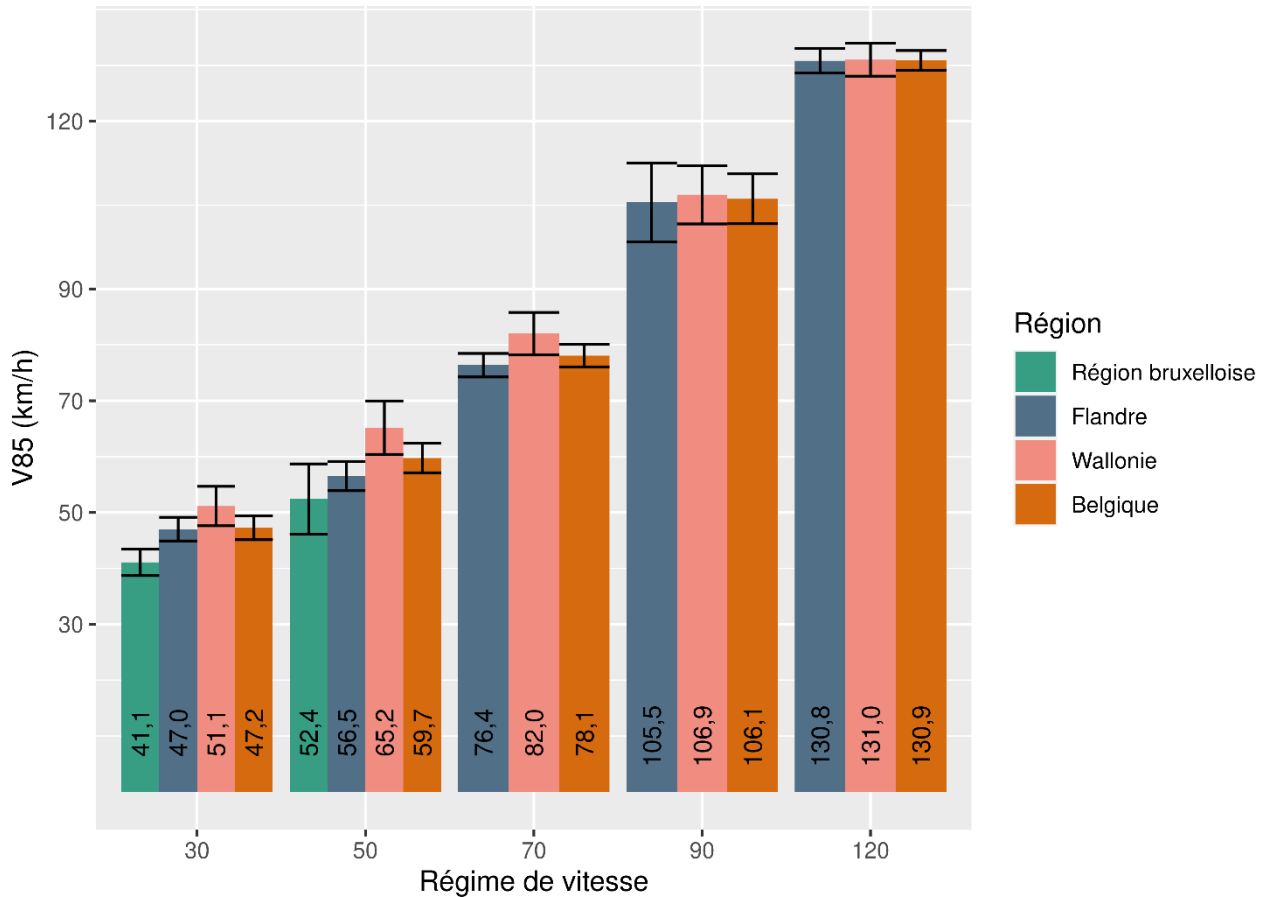


Figure 6 V85 par régime de vitesse pour la Belgique et par région

Le V85 est constamment au-dessus de la limitation autorisée pour tous les régimes de vitesse, sauf pour celui de 50 km/h en Région bruxelloise. En zone 30, le V85 s'élève à 47,2 km/h, ce qui signifie que 15 % des conducteurs roulent à 47,2 km/h ou plus en zone 30. Sur les routes limitées à 50 km/h, le V85 est de 59,7 km/h, et de 78,1 km/h sur les routes limitées à 70 km/h. Sur les routes limitées à 90 km/h, 85 % des conducteurs roulent à 106,1 km/h ou moins, tandis que le V85 sur autoroute s'élève à 130,9 km/h.

Pour les limitations à 90 et 120 km/h, le V85 ne diffère pas significativement entre la Flandre et la Wallonie, tandis que pour le régime de 70 km/h, le V85 en Wallonie (82 km/h) est statistiquement significativement plus élevé qu'en Flandre (76,4 km/h) ($p = ,018$). En Wallonie, le V85 sur les routes limitées à 50 km/h (65,2 km/h) est significativement plus élevé qu'en Flandre (56,5 km/h) ($p = ,005$) et en Région bruxelloise (52,4 km/h) ($p = ,005$). En zone 30, le V85 en Région bruxelloise (41,1 km/h) est significativement plus faible qu'en Flandre (47 km/h) ($p = ,001$) et en Wallonie (51,1 km/h) ($p < ,001$).

3.1.3 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite

La Figure 7 représente le pourcentage de conducteurs roulant trop vite pour les cinq régimes de vitesse pour la Belgique et par région. Pour une distinction entre les zones 30 classiques et les zones abords d'école, voir chapitre 3.2.

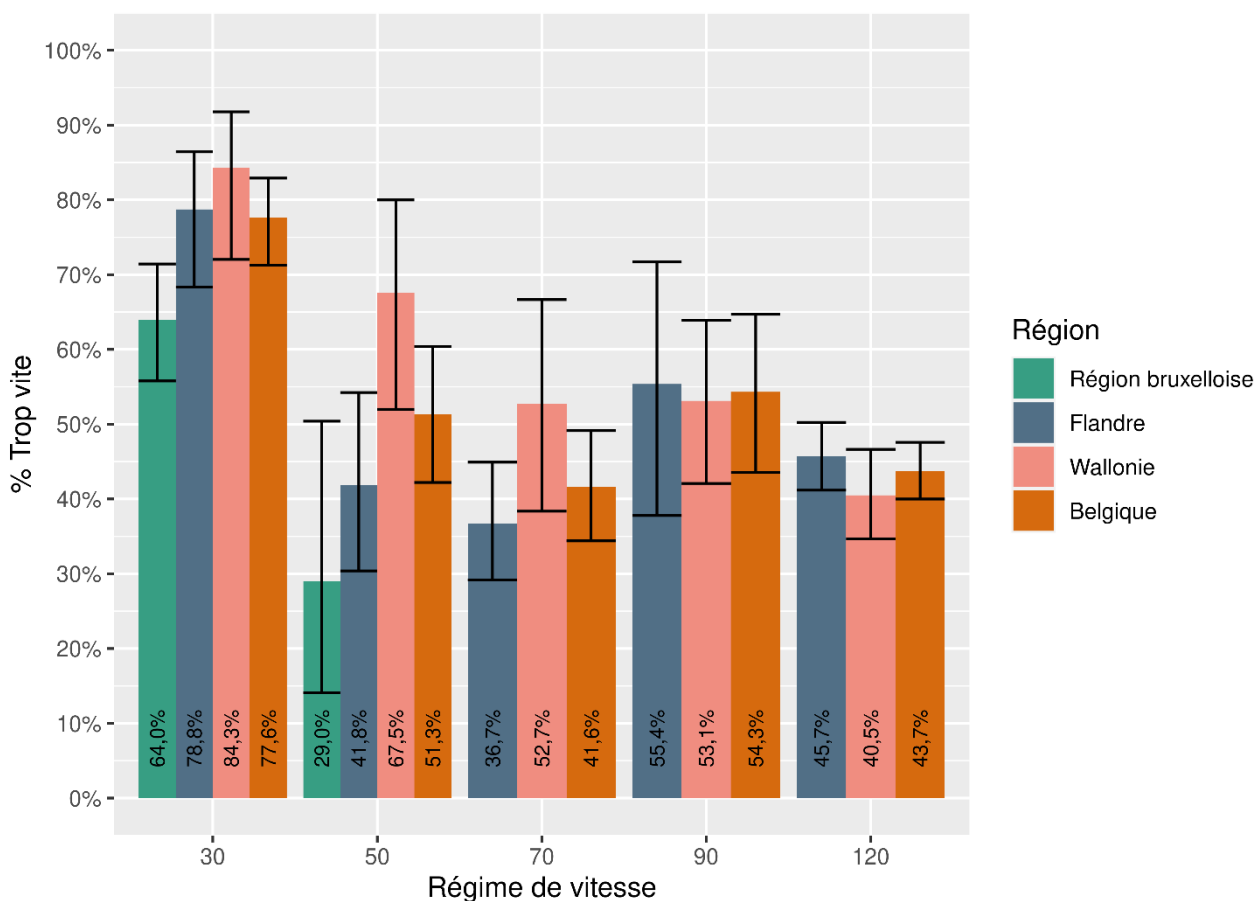


Figure 7 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse pour la Belgique et par région

Le pourcentage le plus élevé de conducteurs roulant trop vite, à savoir 77,6 %, est observé sur les routes limitées à 30 km/h. Lors des éditions précédentes de la mesure de vitesse, le pourcentage le plus élevé de conducteurs qui roulaient trop vite était également observé en zone 30. Sur les routes limitées à 50 km/h, 51,3 % des conducteurs dépassent la vitesse maximale autorisée ; sur les routes à 70 km/h, ils sont 41,6 %. Enfin, 54,3 % des conducteurs dépassent la limitation sur les routes à 90 km/h et 43,7 % sur les autoroutes.

Sur les routes limitées à 70, 90 et 120 km/h, le pourcentage de conducteurs dont la vitesse dépasse la limite autorisée ne varie pas de manière statistiquement significative entre la Flandre et la Wallonie. Sur les routes limitées à 50 km/h, on dénombre beaucoup plus de conducteurs roulant trop vite en Wallonie (67,5 %) qu'en Flandre (41,8 %) ($p = ,018$) et en Région bruxelloise (29 %) ($p = ,004$). Et en Région bruxelloise, il y a bien moins de conducteurs dépassant la limitation de vitesse en zone 30 (64 %) qu'en Flandre (78,8 %) ($p = ,029$) et en Wallonie (84,3 %) ($p = ,006$).

3.1.4 Différences entre 1x1 et 2x2 pour les routes limitées à 90 km/h

La Figure 8 compare la vitesse moyenne et la Figure 9 le pourcentage de conducteurs roulant trop vite entre les routes 1x1 et 2x2 limitées à 90 km/h pour la Belgique et pour la Flandre et la Wallonie.

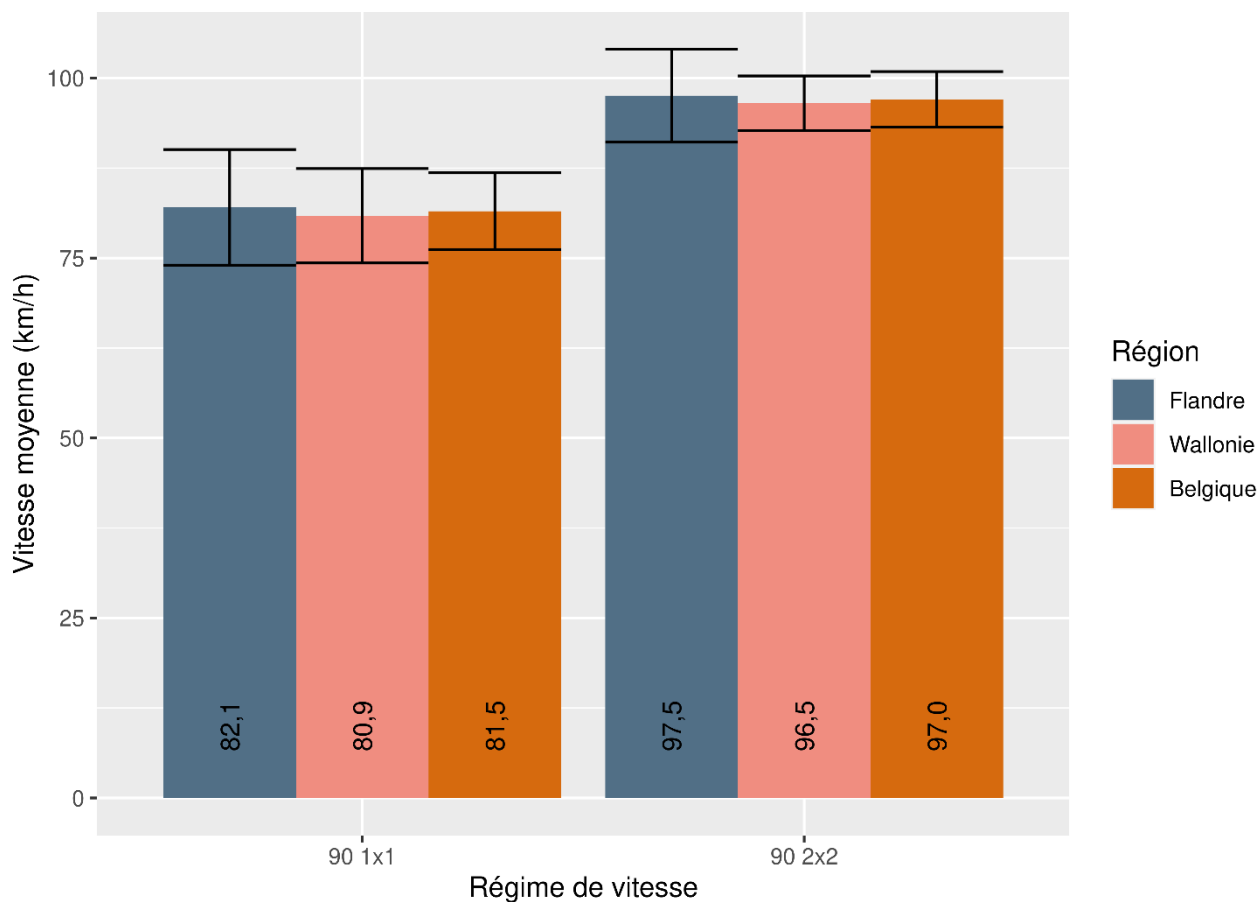


Figure 8 Vitesse moyenne sur les routes 1x1 et 2x2 limitées à 90 km/h pour la Belgique et par région

En Belgique, la vitesse moyenne sur les routes 1x1 et 2x2 limitées à 90 km/h est respectivement de 81,5 km/h et 97 km/h. Cette différence est statistiquement significative ($p < ,001$). En Flandre, la vitesse moyenne sur les routes 1x1 limitées à 90 s'élève à 82,1 km/h, ce qui est aussi significativement plus faible ($p < ,001$) que sur les routes 2x2 limitées à 90 (97,5 km/h). Pour la Wallonie, on observe également une différence significative entre les routes 1x1 et 2x2 limitées à 90 ($p < ,001$) : la vitesse moyenne sur les routes 1x1 est de 80,9 km/h et de 96,5 km/h sur les routes 2x2. Tant en Belgique dans son ensemble qu'en Flandre et en Wallonie, la vitesse moyenne sur les routes 1x1 limitées à 90 km/h se situe en dessous de la limitation, tandis qu'elle la dépasse sur les routes 2x2.

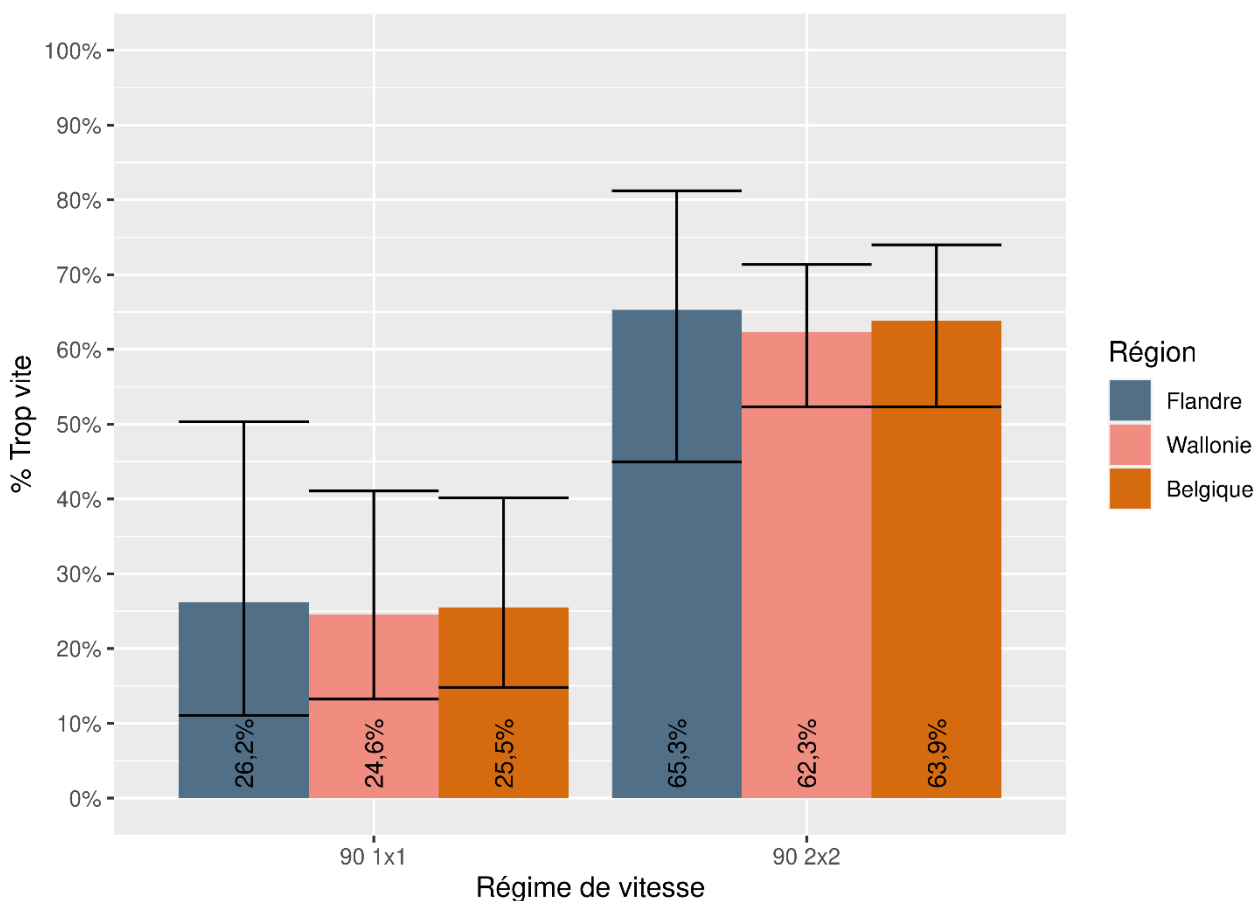


Figure 9 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes 1x1 et 2x2 limitées à 90 km/h pour la Belgique et par région

Le pourcentage de conducteurs roulant trop vite est significativement plus élevé sur les routes 2x2 limitées à 90 que sur les routes 1x1 à 90 pour la Belgique dans son ensemble ($p < ,001$). 63,9 % des conducteurs roulent trop vite sur les routes 2x2, tandis que la proportion est beaucoup plus faible (25,5 %) sur les routes 1x1. En Flandre, 65,3 % des conducteurs roulent trop vite sur les routes 2x2 limitées à 90, soit significativement plus ($p = ,029$) que sur les routes 1x1 (26,2 %). En Wallonie aussi, les automobilistes sont proportionnellement plus nombreux à dépasser les 90 km/h sur les routes 2x2 limitées à 90 (62,3 %) que sur les routes 1x1 (24,6 %) ($p = ,006$).

3.1.5 Taux de dépassement de la limitation en fonction du degré de dépassement

Les Figure 10 à Figure 14 représentent les taux de dépassement de la limite de vitesse par régime de vitesse pour la Belgique et par région. On distingue quatre groupes selon le dépassement : pas de dépassement de la limitation de vitesse, dépassement de 1 à 10 km/h, dépassement de 11 à 30 km/h et dépassement supérieur à 30 km/h.

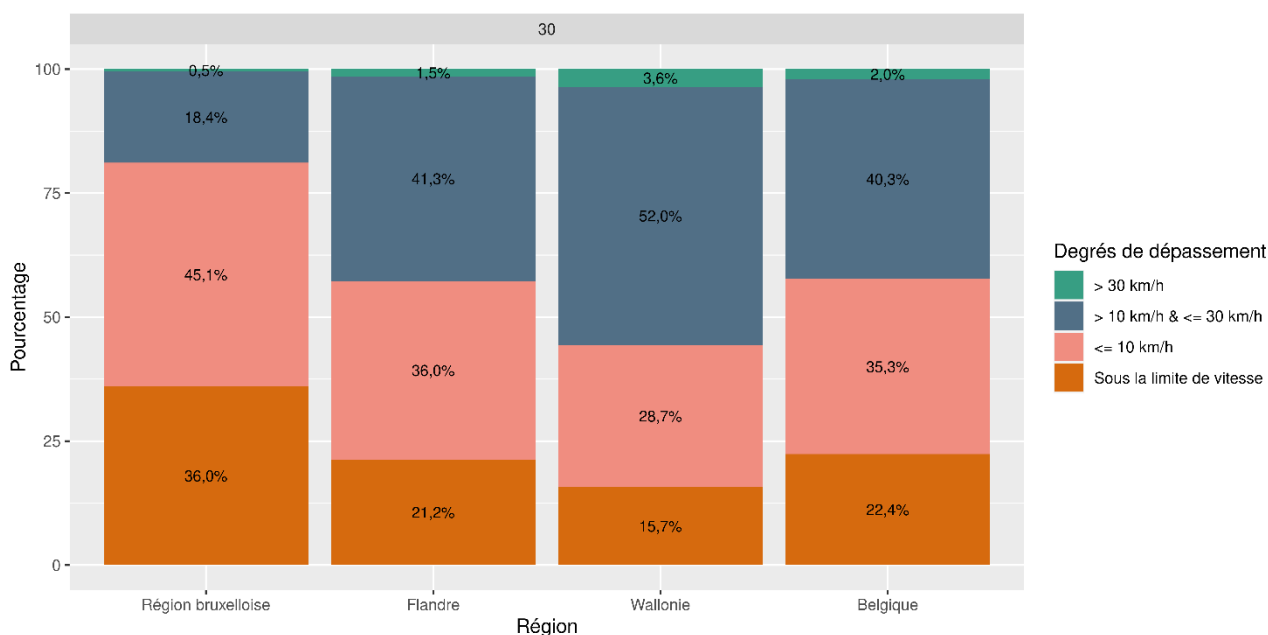


Figure 10 Taux de dépassement de la limite de vitesse dans les zones 30 pour la Belgique et par région

Dans les zones 30 en Belgique, 35,3 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h, 40,3 % de 11 à 30 km/h et 2 % de plus de 30 km/h.

En Région bruxelloise, 45,1 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h dans les zones 30, tandis que 18,9 % la dépassent de plus de 10 km/h. Dans les zones 30 en Flandre, 36 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h, 41,3 % de 11 à 30 km/h et 1,5 % de plus de 30 km/h. En Wallonie, 28,7 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h, tandis que 52 % la dépassent de 11 à 30 km/h. 3,6 % dépassent la limite autorisée de plus de 30 km/h dans les zones 30 en Wallonie.

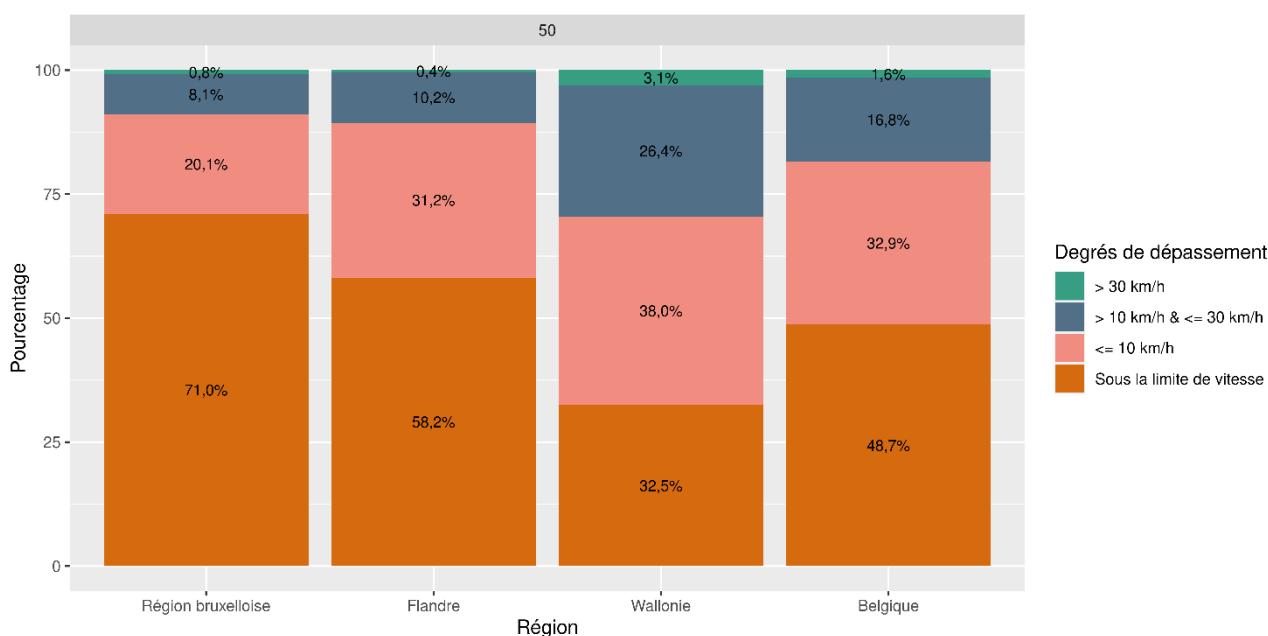


Figure 11 Taux de dépassement de la limite de vitesse sur les routes limitées à 50 km/h pour la Belgique et par région

Sur les routes belges limitées à 50 km/h, 32,9 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h et 18,4 % de plus de 10 km/h.

En Région bruxelloise, 20,1 % des conducteurs dépassent cette limitation de vitesse de 1 à 10 km/h, tandis que 8,9 % la dépassent de plus de 10 km/h. En Flandre, ils sont respectivement 31,2 % et 10,6 %. En

Wallonie, 38 % des conducteurs dépassent le 50 de 1 à 10 km/h et 26,4 % de 11 à 30 km/h. 3,1 % des automobilistes roulent plus de 30 km/h au-dessus de la limite.

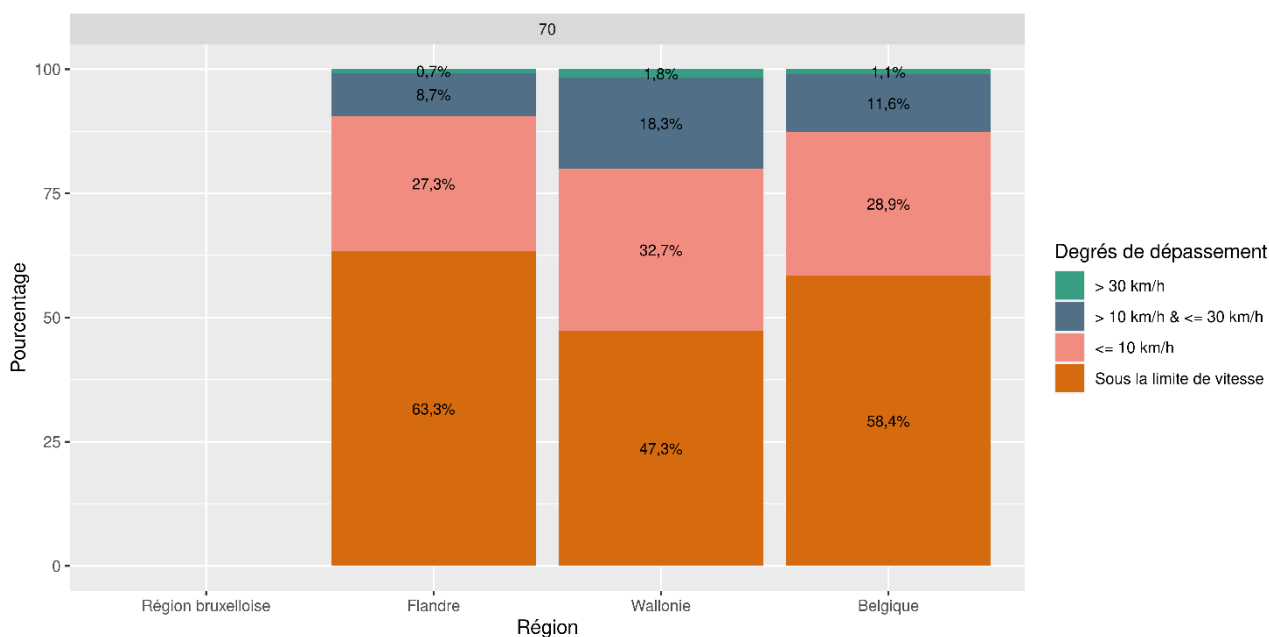


Figure 12 Taux de dépassement de la limite de vitesse sur les routes limitées à 70 km/h pour la Belgique et par région

Sur les routes belges limitées à 70 km/h, 28,9 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h et 12,7 % de plus de 10 km/h. En Flandre, 27,3 % des conducteurs dépassent cette limitation de vitesse de 1 à 10 km/h, tandis que 9,4 % la dépassent de plus de 10 km/h. En Wallonie, ils sont respectivement 32,7 % et 20,1 %.

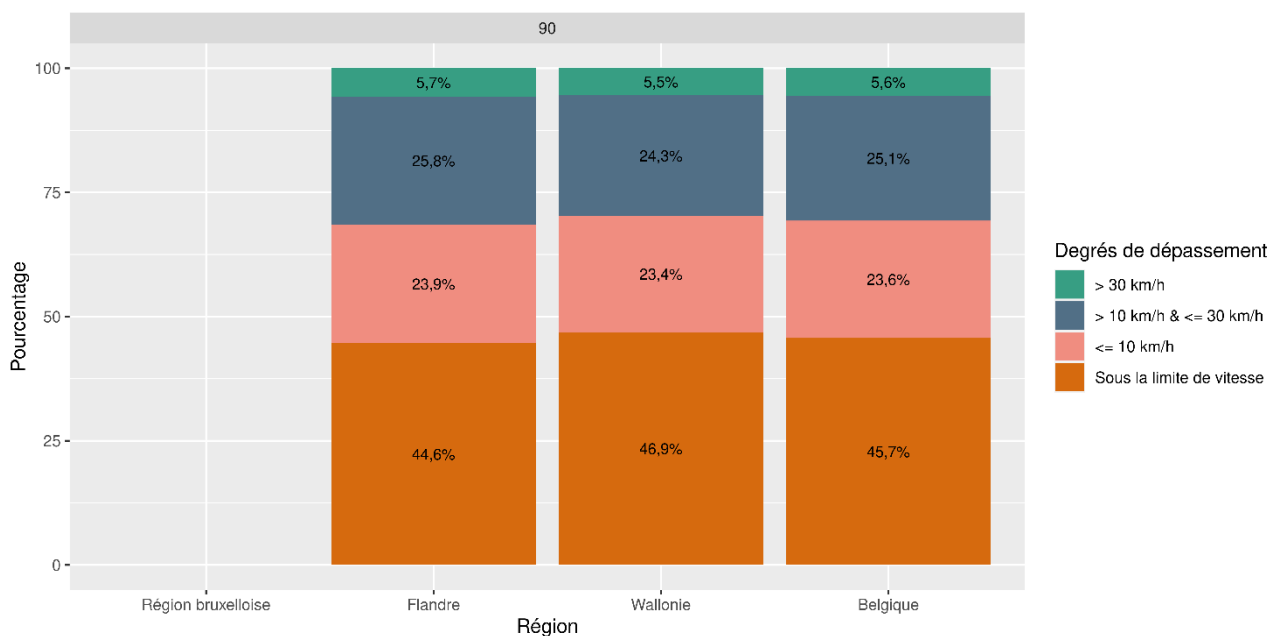


Figure 13 Taux de dépassement de la limite de vitesse sur les routes limitées à 90 km/h pour la Belgique et par région

Sur les routes belges limitées à 90 km/h, 23,6 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h et 25,1 % de 11 à 30 km/h. 5,6 % des automobilistes roulent plus de 30 km/h au-dessus de la limite. En Flandre et en Wallonie, on constate à peu près les mêmes taux de dépassement que dans l'ensemble de la Belgique.

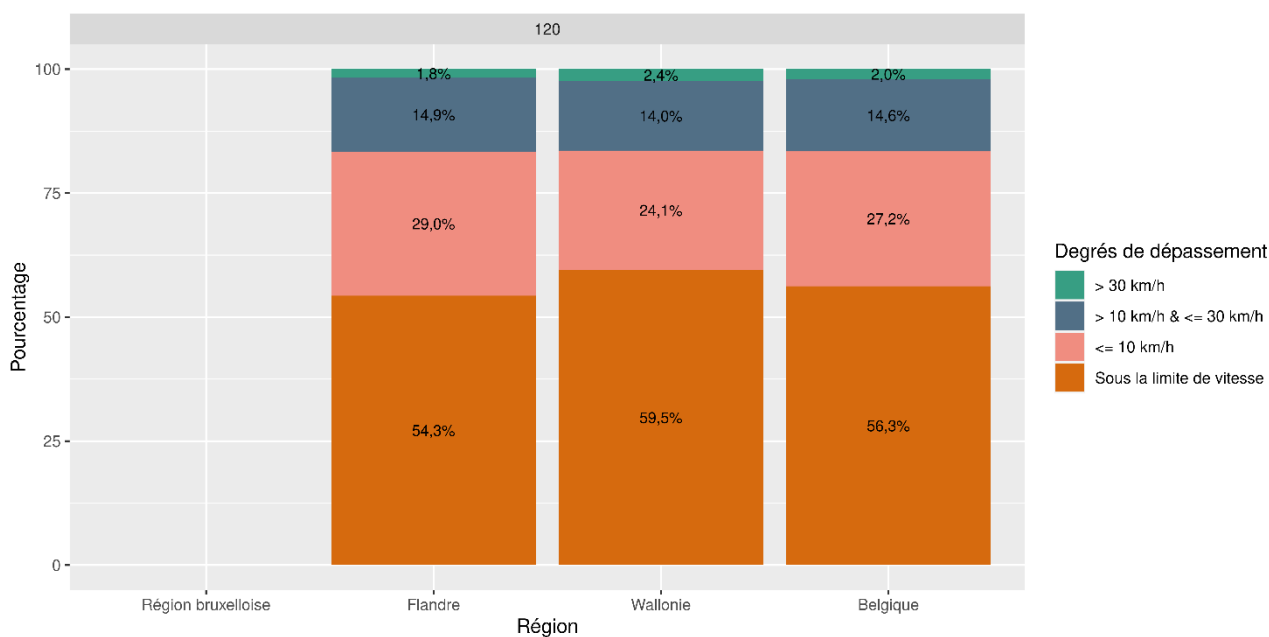


Figure 14 Taux de dépassement de la limitation de vitesse sur les autoroutes (limitées à 120 km/h) pour la Belgique et par région

Sur les autoroutes belges (limitées à 120 km/h), 27,2 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h et 16,6 % de plus de 10 km/h. En Flandre, ils sont respectivement 29 % et 16,7 %. Sur les autoroutes wallonnes, 24,1 % des conducteurs dépassent la vitesse maximale autorisée de 1 à 10 km/h, tandis que 16,4 % la dépassent de plus de 10 km/h.

Si l'on souhaite comparer ces taux de dépassement avec les constatations de la police (cf. infractions routières), une attention particulière s'impose, car les chiffres ne sont pas vraiment comparables. Et ce, en raison des marges de tolérance appliquées pour les constatations de la police (y compris les marges techniques), des différences entre les Régions pour ces constatations et d'une autre méthode d'échantillonnage.

3.2 Zones 30 vs zones abords d'école

Les paragraphes suivants présentent les résultats pour les zones 30 classiques et les zones abords d'école, et comparent les indicateurs de vitesse pour les deux types de zones 30.

3.2.1 Vitesse moyenne

La Figure 15 représente la vitesse moyenne dans les zones 30 classiques et les zones abords d'école pour les trois Régions. La moyenne belge pour les zones 30 et les zones abords d'école confondues est reprise à la Figure 5.

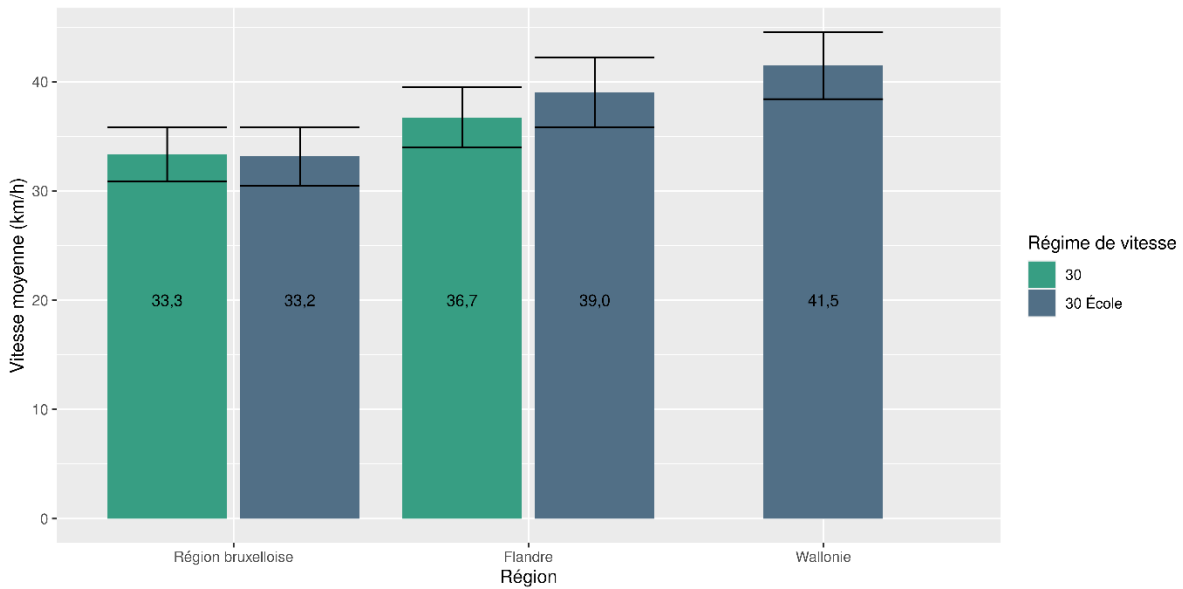


Figure 15 Vitesse moyenne dans les zones 30 et les zones abords d'écoles par région

Tant en Flandre qu'en Région bruxelloise, on ne constate pas de différence statistiquement significative entre les zones 30 classiques et les zones abords d'école en ce qui concerne la vitesse moyenne. En Flandre, les conducteurs roulent en moyenne à 36,7 km/h dans les zones 30 classiques et à 39 km/h dans les zones abords d'école, un écart qui n'est pas significatif d'un point de vue statistique. En Région bruxelloise, la vitesse moyenne est de 33,3 km/h dans les zones 30 classiques et de 33,2 km/h dans les zones abords d'école. En Wallonie, la vitesse moyenne dans les zones abords d'école est de 41,5 km/h, mais elle ne peut pas être comparée à celle des zones 30 classiques parce que ces zones n'ont pas été reprises dans la mesure pour la Wallonie.

3.2.2 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite

La Figure 16 représente le pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 classiques et dans les zones abords d'école par région.

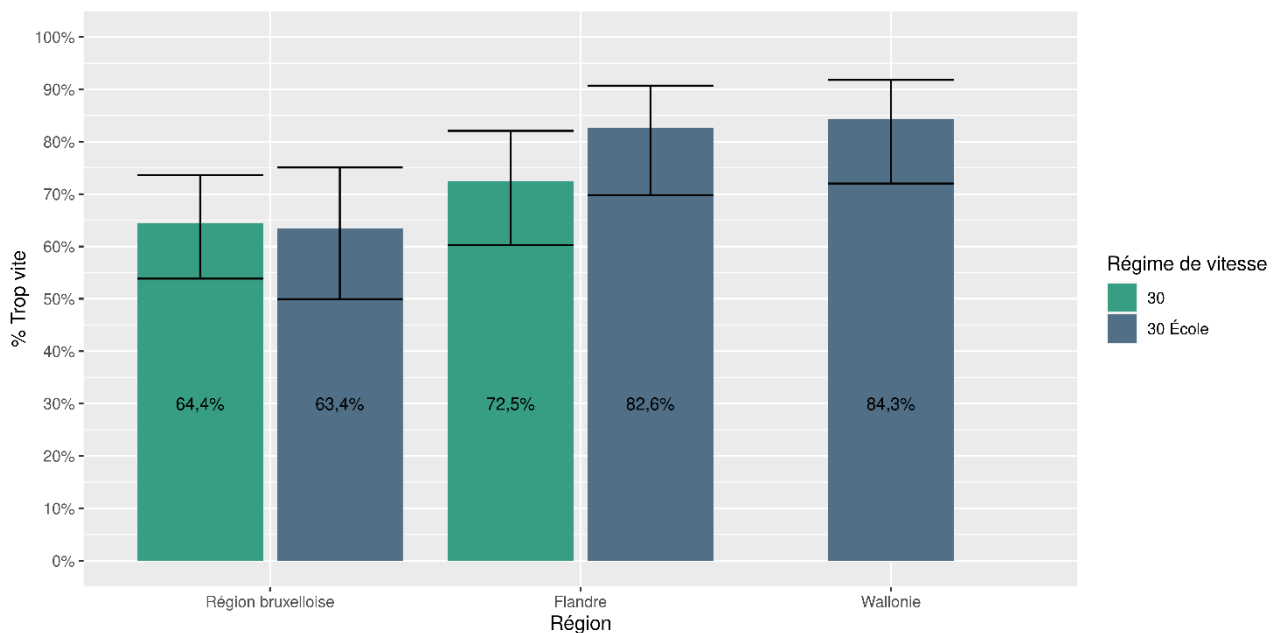


Figure 16 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 et les zones abords d'école par région

En Flandre, 72,5 % des conducteurs roulent trop vite dans les zones 30 classiques, contre 82,6 % dans les zones abords d'école. Cette différence n'est pas statistiquement significative ($p = .24$). En Wallonie, 84,3 %

des conducteurs roulent trop vite dans les zones abords d'école. En Région bruxelloise, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 classiques est de 64,4 %, contre 63,4 % dans les zones abords d'école. Un écart qui n'est pas non plus statistiquement significatif.

3.2.3 Taux de dépassement de la limitation en fonction du degré de dépassement

La Figure 17 et la Figure 18 représentent les taux de dépassement de la limitation dans les zones 30 classiques et dans les zones abords d'école pour la Belgique et par région. On distingue quatre groupes selon le dépassement : pas de dépassement de la limitation de vitesse, dépassement de 1 à 10 km/h, dépassement de 11 à 30 km/h et dépassement supérieur à 30 km/h.

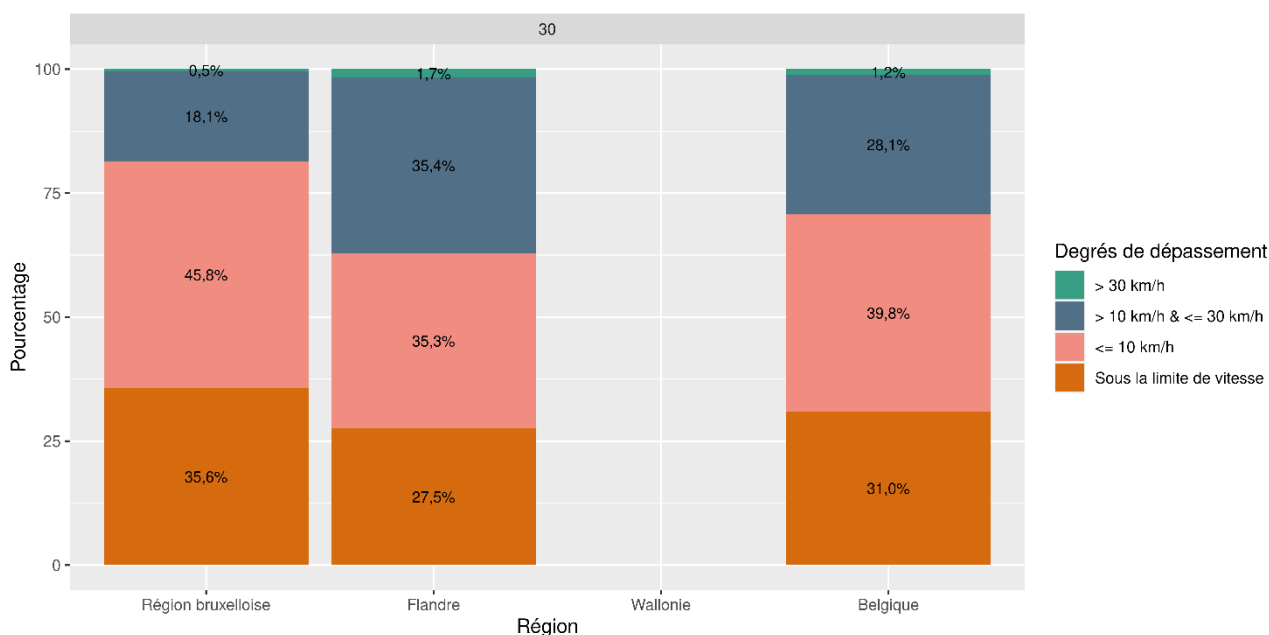


Figure 17 Taux de dépassement de la limite de vitesse dans les zones 30 pour la Belgique et par région

Dans les zones 30 classiques en Belgique, 39,8 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h et 29,3 % de plus de 10 km/h. En Région bruxelloise, 45,8 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h dans les zones 30 classiques, tandis que 18,1 % la dépassent de 11 à 30 km/h. Peu de conducteurs en Région bruxelloise dépassent les 30 km/h au-dessus de la limite autorisée en zone 30 : seulement 0,5 %. En Flandre, 35,3 % des conducteurs dépassent la limite autorisée de 1 à 10 km/h et une proportion équivalente (35,4 %) la dépasse de 11 à 30 km/h. Un petit pourcentage de 1,7 % dépasse la limite autorisée de plus de 30 km/h dans les zones 30 en Flandre.

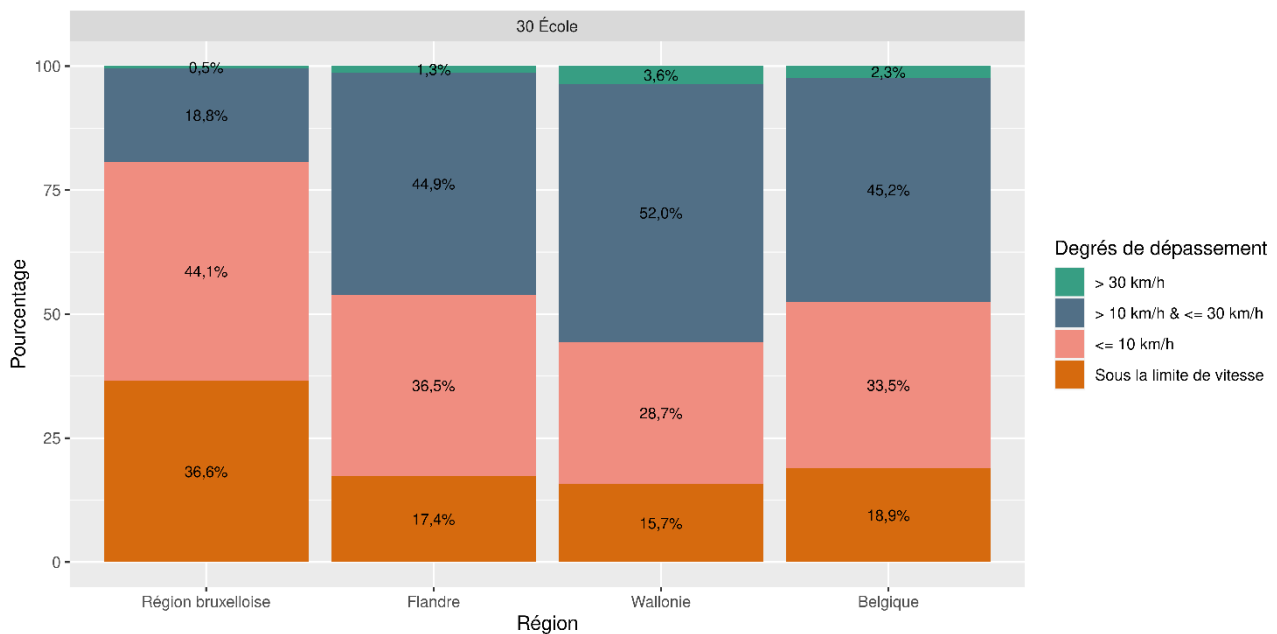


Figure 18 Taux de dépassement dans les zones abords d'école pour la Belgique et par région

Dans les zones abords d'école en Belgique, 33,5 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h, tandis que 45,2 % la dépassent de 11 à 30 km/h. 2,3 % des conducteurs dépassent la limite autorisée de plus de 30 km/h dans les zones abords d'école. En Région bruxelloise, 44,1 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h, tandis que 19,3 % la dépassent de plus de 10 km/h. En Flandre, 36,5 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h dans les zones abords d'école, tandis que 46,2 % la dépassent de plus de 10 km/h. En Wallonie, 28,7 % des conducteurs dépassent la limitation de vitesse de 1 à 10 km/h dans les zones abords d'école. 52 % des conducteurs dépassent la limite autorisée de 11 à 30 km/h. Enfin, 3,6 % des conducteurs en Wallonie dépassent la limite autorisée de plus de 30 km/h dans les zones abords d'école.

3.2.4 Différences entre les périodes (journée de semaine, nuit de semaine, journée de week-end, nuit de week-end)

Les journées de semaine ont été définies comme étant les jours du lundi au vendredi, entre 6 h et 22 h. Les journées de week-end ont été définies comme étant le samedi et le dimanche, entre 6 h et 22 h. Les nuits de week-end concernent les nuits (entre 22 h et 6 h) du vendredi soir au lundi matin. Pour terminer, les nuits de semaine concernent les nuits (entre 22 h et 6 h) du lundi soir au jeudi matin.

La Figure 19 représente la vitesse moyenne dans les zones 30 classiques et les zones abords d'école selon la période, pour la Belgique et pour les trois Régions. Seuls les résultats pour la Belgique dans son intégralité sont commentés dans le texte.

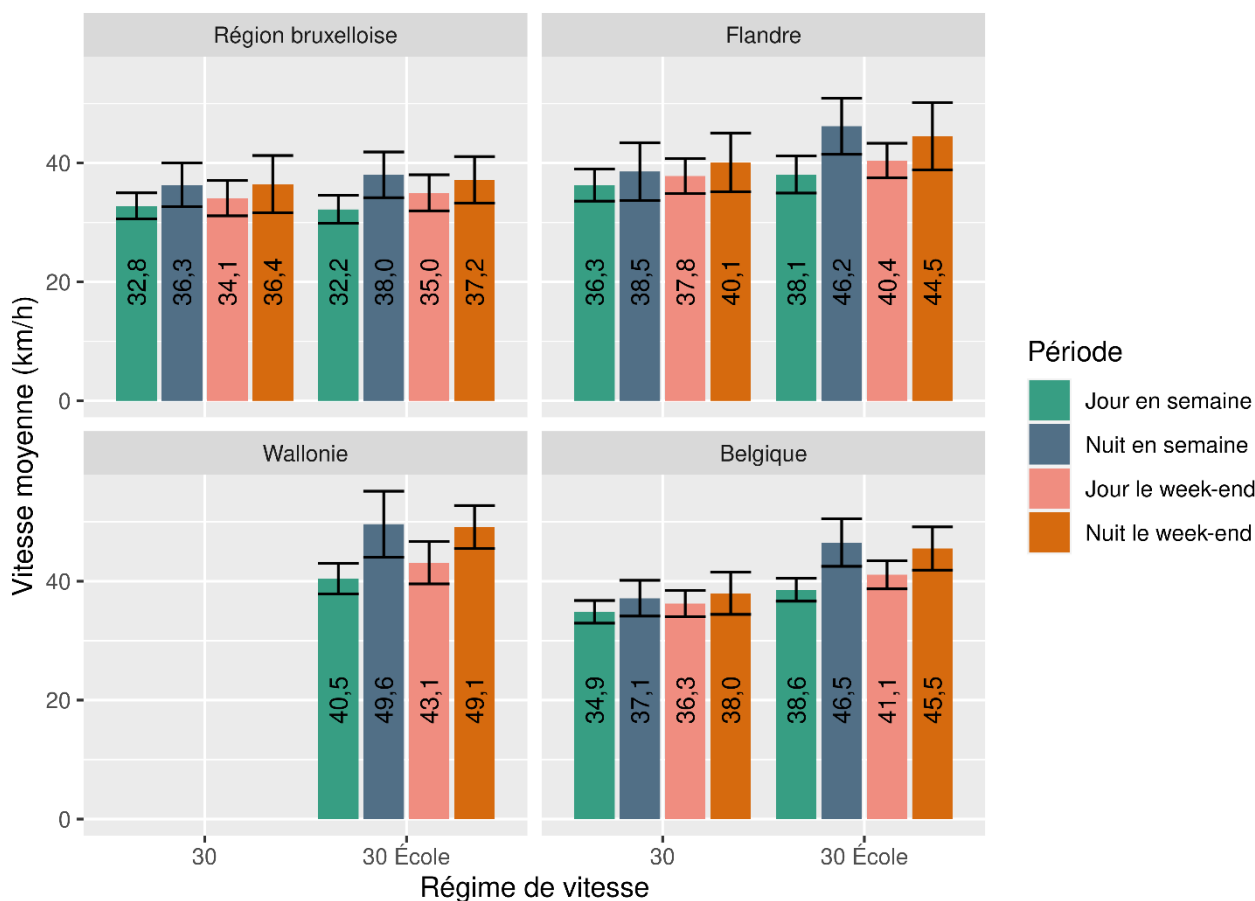


Figure 19 Vitesse moyenne dans les zones 30 et les zones abords d'école selon la période pour la Belgique et par région

Bien que les différences soient faibles, c'est durant les journées de semaine que la vitesse moyenne dans les zones 30 classiques est la plus faible, à savoir 34,9 km/h, un résultat qui est statistiquement significatif par rapport à toutes les autres périodes (nuit de semaine : $p = ,034$, journée de week-end : $p = ,003$, nuit de week-end : $p = ,017$). Les autres périodes ne diffèrent pas de manière significative les unes des autres en ce qui concerne la vitesse moyenne dans les zones 30 classiques. Pour ce qui est des zones abords d'école, les écarts sont plus importants : c'est durant les journées de semaine que la vitesse moyenne est la plus faible, à savoir 38,6 km/h, une différence statistiquement significative par rapport à la vitesse moyenne lors des autres périodes : 46,5 km/h pendant les nuits de semaine ($p = ,017$), 41,1 km/h pendant les journées de week-end ($p < ,001$) et 45,5 km/h pendant les nuits de week-end ($p < ,001$). Le week-end, la vitesse moyenne est aussi significativement plus faible en journée que la nuit dans les zones abords d'école ($p < ,001$).

La Figure 20 représente le pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 et les zones abords d'école selon la période pour la Belgique et pour les trois Régions.

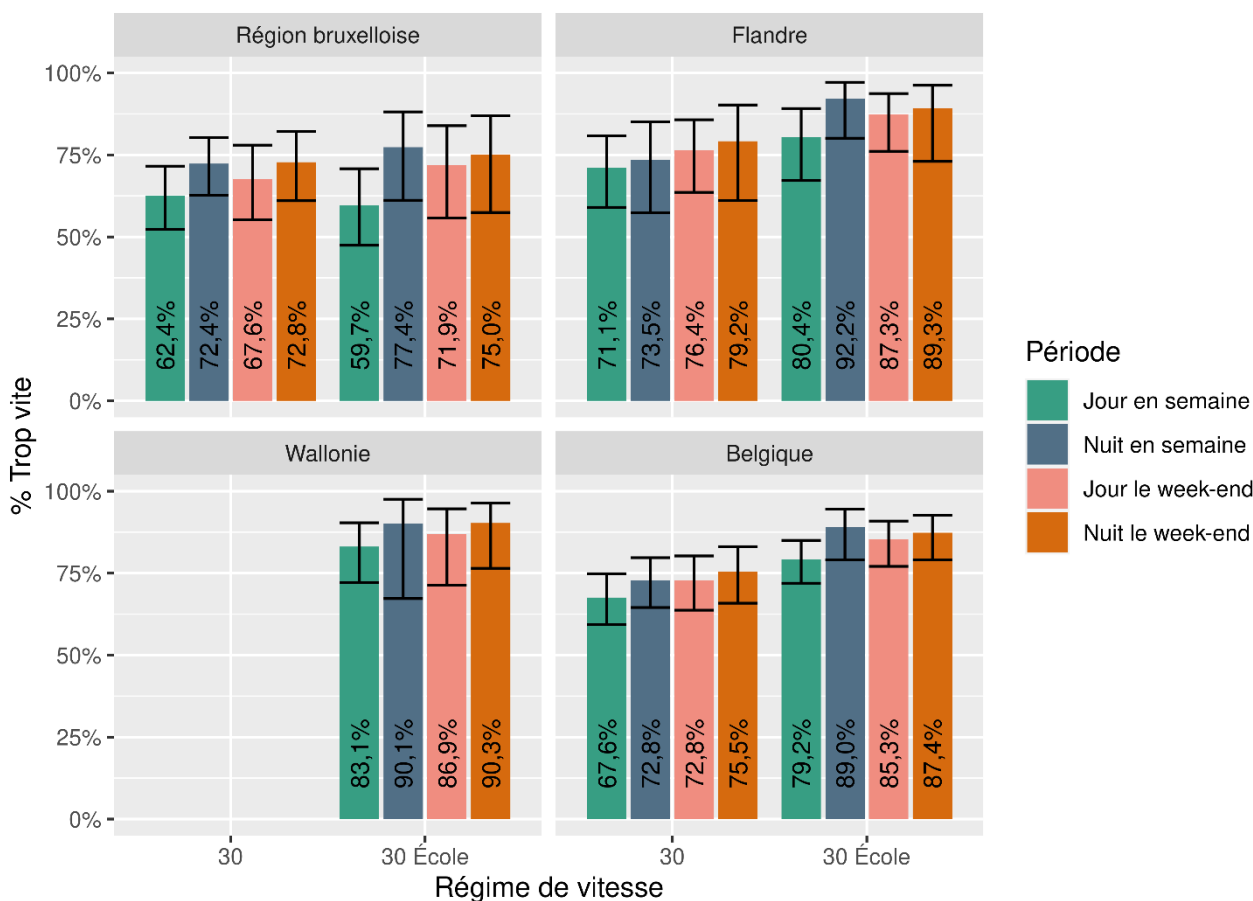


Figure 20 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 et les zones abords d'école, selon la période pour la Belgique et par région

Dans les zones 30 classiques, le pourcentage le plus important de conducteurs roulant trop vite est observé les nuits de week-end (75,5 %), mais la différence avec les autres périodes n'est pas statistiquement significative. Le pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 classiques ne varie donc pas en fonction de la période et est similaire pour les journées et les nuits de semaine ainsi que pour les journées et les nuits de week-end.

Des écarts significatifs ont en revanche été constatés pour les zones abords d'école entre les différentes périodes. C'est durant les journées de semaine que le pourcentage de conducteurs roulant trop vite est le plus faible (79,2 %), un résultat significativement inférieur à toutes les autres périodes (nuit de semaine : 89 % ($p = ,006$), journée de week-end : 85,3 % ($p < ,001$) et nuit de week-end : 87,4 % ($p = ,010$)). Bien que l'écart au niveau du pourcentage soit plus faible, on observe également de manière statistiquement significative une proportion plus élevée de conducteurs roulant trop vite les nuits de semaine que les nuits de week-end ($p = ,009$). Aucune différence significative n'a été observée entre les journées de week-end et les nuits de week-end.

Pour les zones 30 classiques, il n'y a donc pas de différence entre les périodes en ce qui concerne le pourcentage de conducteurs roulant trop vite, tandis que dans les zones abords d'école, les conducteurs roulant trop vite sont proportionnellement significativement moins nombreux les journées de semaine qu'aux autres moments de la semaine.

3.2.5 Différences en fonction de l'heure du jour

La Figure 21 et la Figure 22 représentent la vitesse moyenne en fonction de l'heure du jour et du jour de la semaine pour les zones 30 classiques et les zones abords d'école. Notez qu'il s'agit toujours de "vitesse libre", ce qui signifie que les automobilistes sont gênés le moins possible dans le choix de leur propre vitesse.

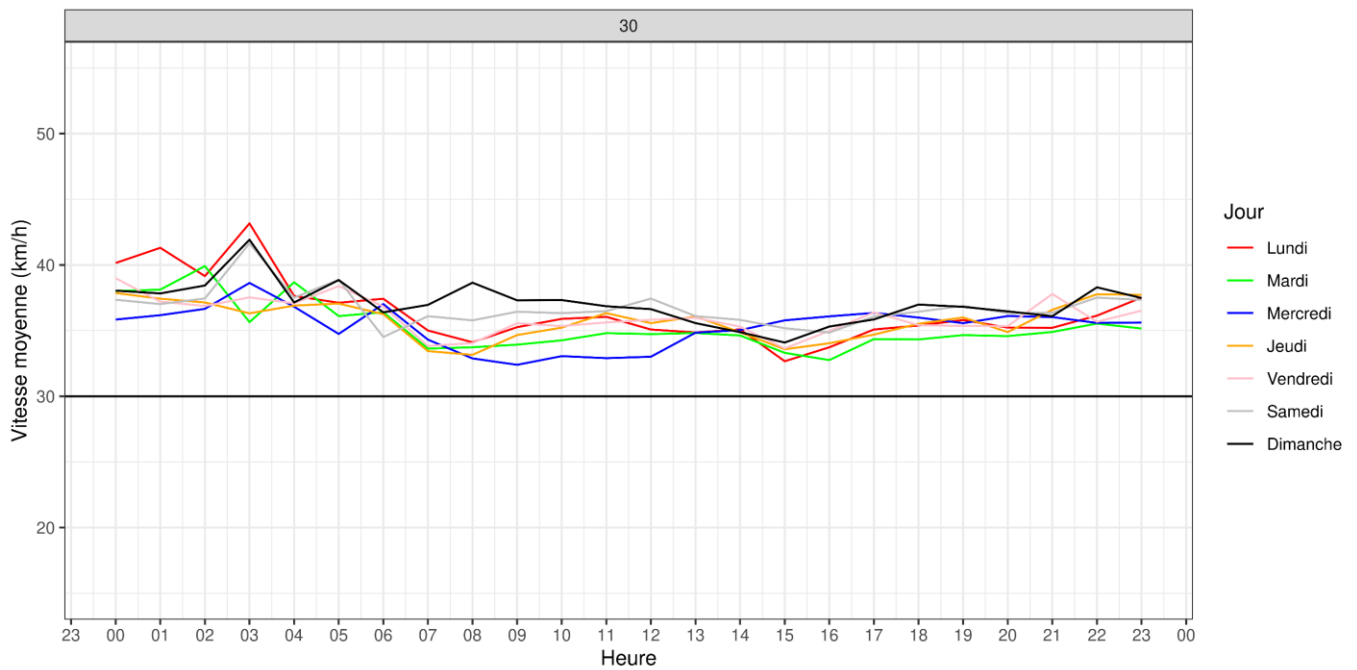


Figure 21 Vitesse moyenne dans les zones 30 classiques (hors abords d'écoles) en fonction de l'heure du jour et du jour de la semaine (uniquement en Région flamande et en Région bruxelloise)

Pour les zones 30 classiques, les données ne sont disponibles que pour la Flandre et la région de Bruxelles. La vitesse moyenne dans les zones 30 classiques (hors abords d'écoles) est généralement plus élevée durant la nuit que durant la journée, et ce, pour tous les jours de la semaine. Un pic de vitesses plus élevées est observé les lundis, samedis et dimanches vers 3h du matin, lequel n'est pas observé les autres jours de la semaine. Dans la matinée, les vitesses sont un peu plus élevées le samedi et le dimanche que les jours de semaine. L'après-midi et en soirée, on constate peu de différences entre les jours de la semaine. Tous les jours de la semaine durant toute la journée, la vitesse moyenne en zone 30 dépasse la limite fixée à 30 km/h.

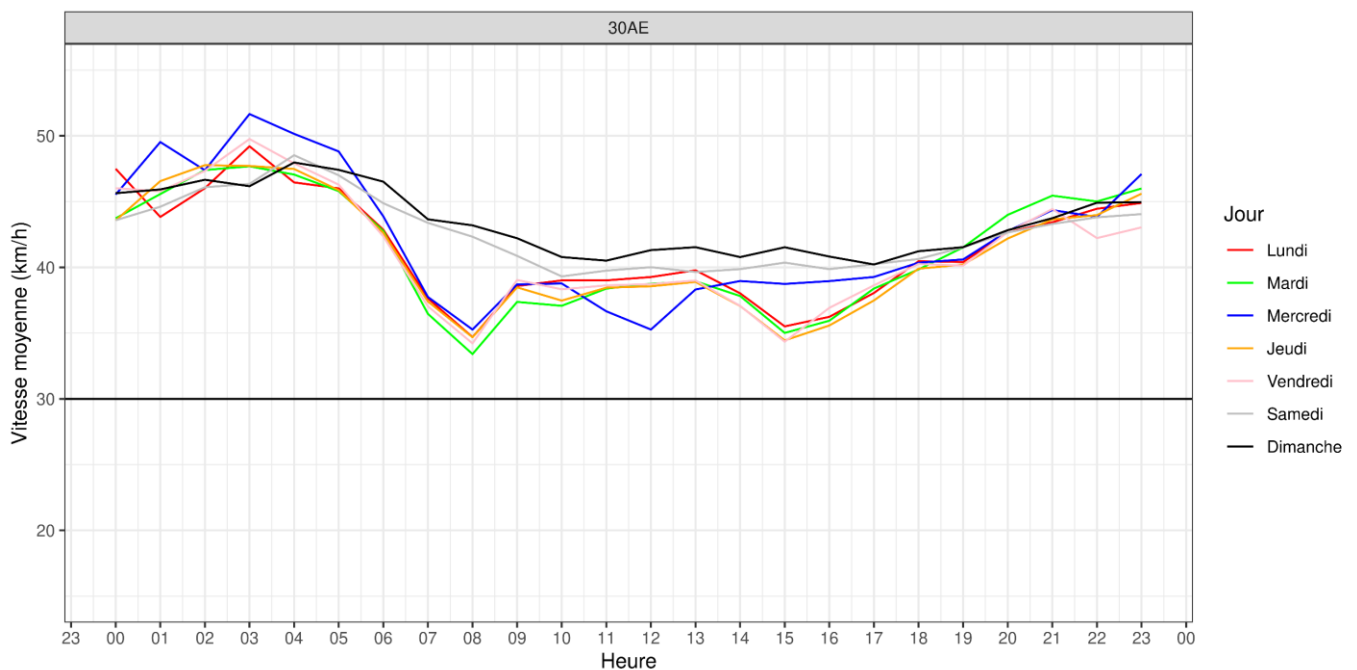


Figure 22 Vitesse moyenne dans les zones abords d'école en fonction de l'heure du jour et du jour de la semaine

La nuit, les conducteurs roulent plus vite dans les zones abords d'école que dans les zones 30 classiques. La différence entre le jour et la nuit est également plus importante dans les zones abords d'école que dans les zones 30 classiques. Pour le reste, il n'y a pas de différences majeures la nuit entre les différents jours de la

semaine. On observe des baisses évidentes de la vitesse pratiquée aux heures d'école : la vitesse diminue les journées de semaine entre 6 et 8 h, le mercredi à 12 h et les autres jours de la semaine à 15 h. Ces creux ne sont pas observés dans les zones 30 classiques. Pour tous les jours de la semaine, la vitesse moyenne dans les zones abords d'école est également supérieure à la limite fixée à 30 km/h durant toute la journée.

3.3 Zone 30 avec dispositif ralentisseur de vitesse

La présente mesure de comportement en matière de vitesse reprend pour la première fois les zones 30 avec dispositif ralentisseur de vitesse dans le but de les comparer avec les zones 30 n'étant pas dotées de telles infrastructures.

Étant donné que l'étude ne reprend pas de zones 30 avec et sans dispositif ralentisseur et de zones abords d'école avec et sans ralentisseur pour toutes les Régions, les zones avec et sans dispositif ralentisseur ne peuvent être comparées que pour les Régions pour lesquelles il existe des données pour les deux types de zones. Il est donc impossible de comparer les zones 30 avec et sans dispositif ralentisseur pour l'ensemble de la Belgique.

3.3.1 Vitesse moyenne

La Figure 23 compare la vitesse moyenne dans les zones 30 (sans dispositif ralentisseur), les zones 30 avec dispositif ralentisseur, les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur et les zones abords d'école avec dispositif ralentisseur pour la Belgique et pour les trois Régions.

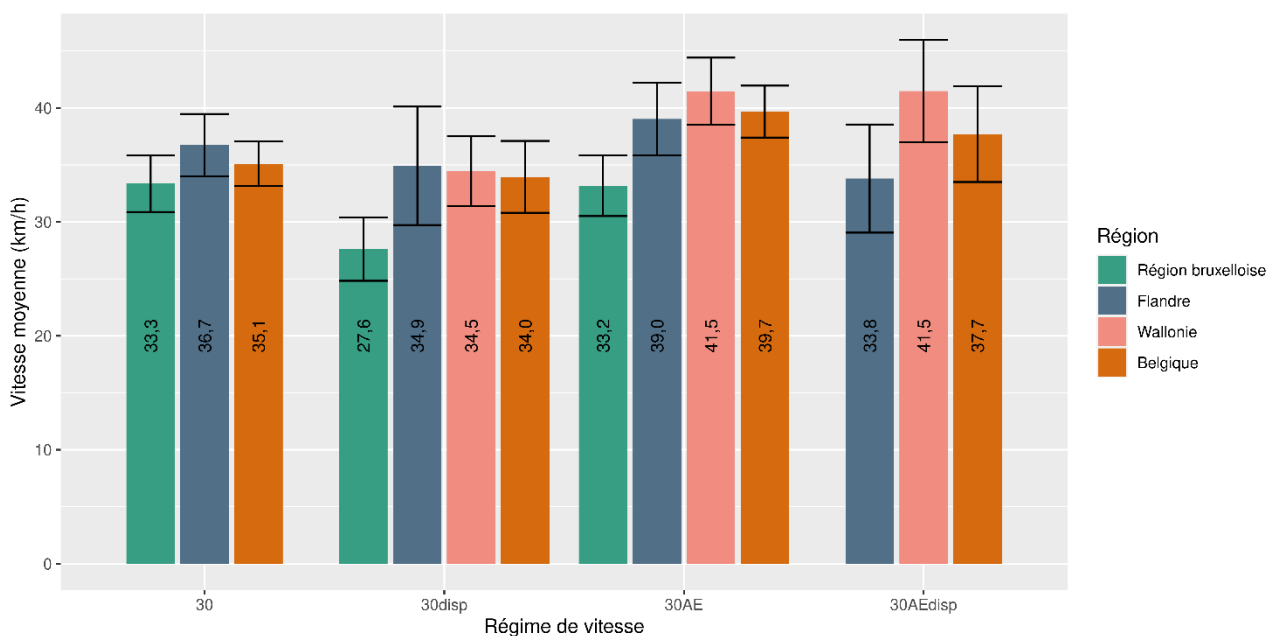


Figure 23 Vitesse moyenne dans les zones 30 et dans les zones abords d'école, sans dispositif ralentisseur et avec dispositif ralentisseur (Disp) pour la Belgique et par région

En Région bruxelloise, la vitesse moyenne est significativement moins élevée dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur que dans celles sans dispositif ralentisseur ($p = ,011$). Dans les zones 30 en Région bruxelloise, la vitesse moyenne est de 33,3 km/h, tandis qu'elle est de 27,6 km/h dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur. En Flandre, aucune différence significative n'est observée entre les zones 30 sans dispositif ralentisseur (36,7 km/h) et celles avec dispositif ralentisseur (34,9 km/h). En Wallonie, la vitesse moyenne dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur est de 34,5 km/h, donnée que l'on ne peut pas comparer à celle des zones 30 sans dispositif ralentisseur vu que celle-ci ne sont pas reprises dans l'étude.

Pour les zones abords d'école, aucune différence statistiquement significative n'est observée en Flandre ni en Wallonie en ce qui concerne la vitesse moyenne entre les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur et celles avec dispositif ralentisseur. En Flandre, la vitesse moyenne dans les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur est de 39,0 km/h et de 33,8 km/h dans celles avec dispositif ralentisseur. En Wallonie, la vitesse

moyenne est de 41,5 km/h tant dans les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur que dans celles avec dispositif ralentisseur.

En Wallonie, la vitesse moyenne dans les zones abords d'école avec dispositif ralentisseur (41,5 km/h) est significativement supérieure à celle dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur (34,5 km/h) ($p = ,029$). En Flandre, on n'observe pas de différence statistiquement significative au niveau de la vitesse moyenne entre les zones 30 avec dispositif ralentisseur et celle avec dispositif ralentisseur. En Région bruxelloise, la vitesse moyenne dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur ne peut être comparée à celle dans les zones abords d'école avec dispositif ralentisseur dans la mesure où celles-ci ne sont pas reprises dans l'étude.

3.3.2 V85

La Figure 24 compare le V85, c'est-à-dire la vitesse respectée par 85 % des conducteurs, entre les zones 30 et les zones abords d'école sans et avec dispositif ralentisseur pour la Belgique et pour les trois Régions.

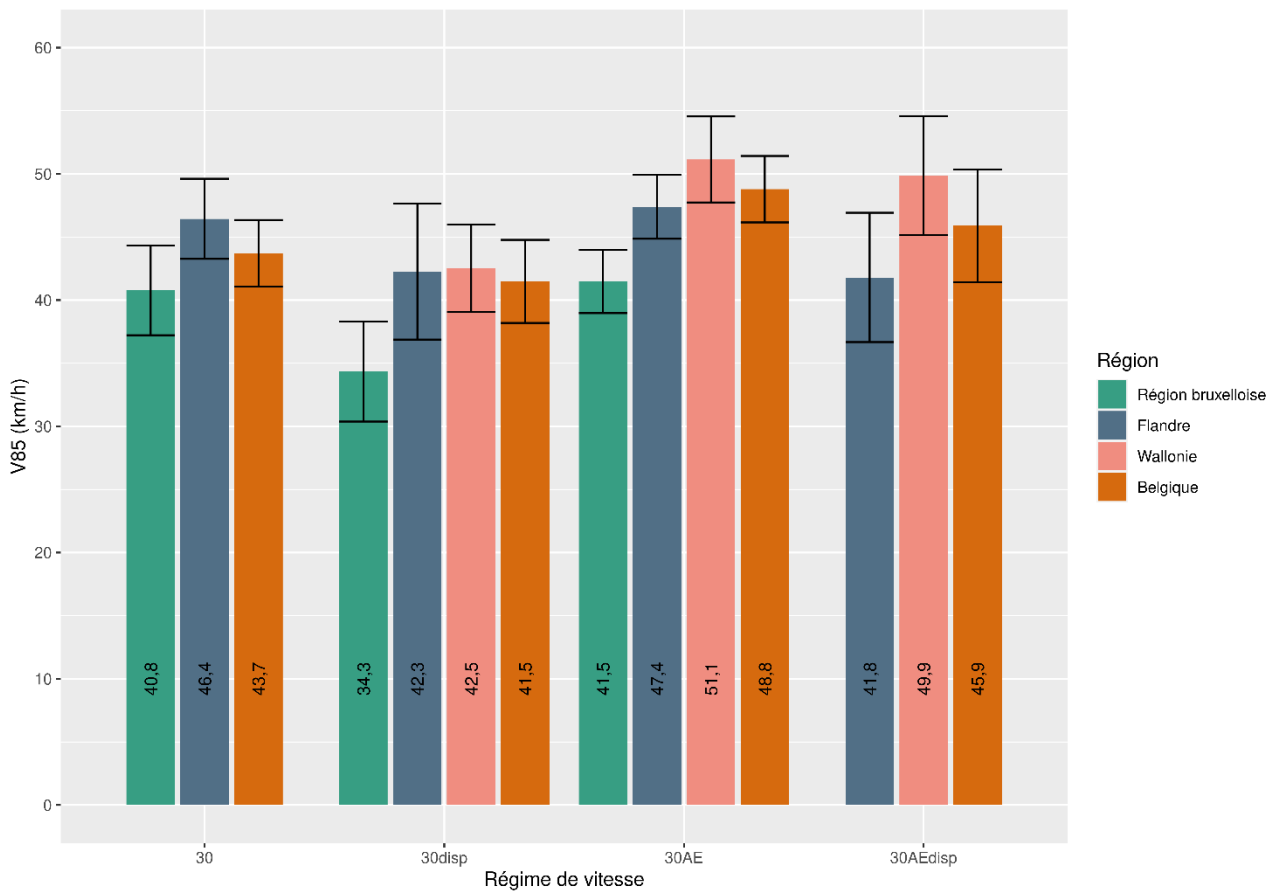


Figure 24 V85 pour les zones 30 et les zones abords d'école, sans dispositif ralentisseur et avec dispositif ralentisseur pour la Belgique et par région

En Région bruxelloise, le V85, c'est-à-dire la vitesse respectée par 85 % des conducteurs ou encore au-dessus de laquelle 15 % des conducteurs roulent, est statistiquement significativement moins élevée dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur que dans les zones 30 sans dispositif ralentisseur ($p = ,037$). 15 % des conducteurs en Région bruxelloise dépassent la vitesse de 40,8 km/h dans les zones 30 sans dispositif ralentisseur, tandis que 15 % dépassent la vitesse de 34,3 km/h dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur. En Flandre, on n'observe pas de différence significative au niveau du V85 entre les zones 30 avec et sans dispositif ralentisseur.

Le V85 dans les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur en Flandre est de 47,4 km/h, tandis que le V85 dans les zones abords d'école avec dispositif ralentisseur est de 41,8 km/h. Cet écart entre les zones abords d'école sans et avec dispositif ralentisseur n'est pas statistiquement significatif. En Wallonie non plus, aucune différence significative n'est observée au niveau de la vitesse que 85 % des conducteurs respectent

entre les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur (51,1 km/h) et celles avec dispositif ralentisseur (49,9 km/h).

3.3.3 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite

La Figure 25 compare le pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 sans et avec dispositif ralentisseur et les zones abords d'école sans et avec dispositif ralentisseur pour la Belgique et pour les trois Régions.

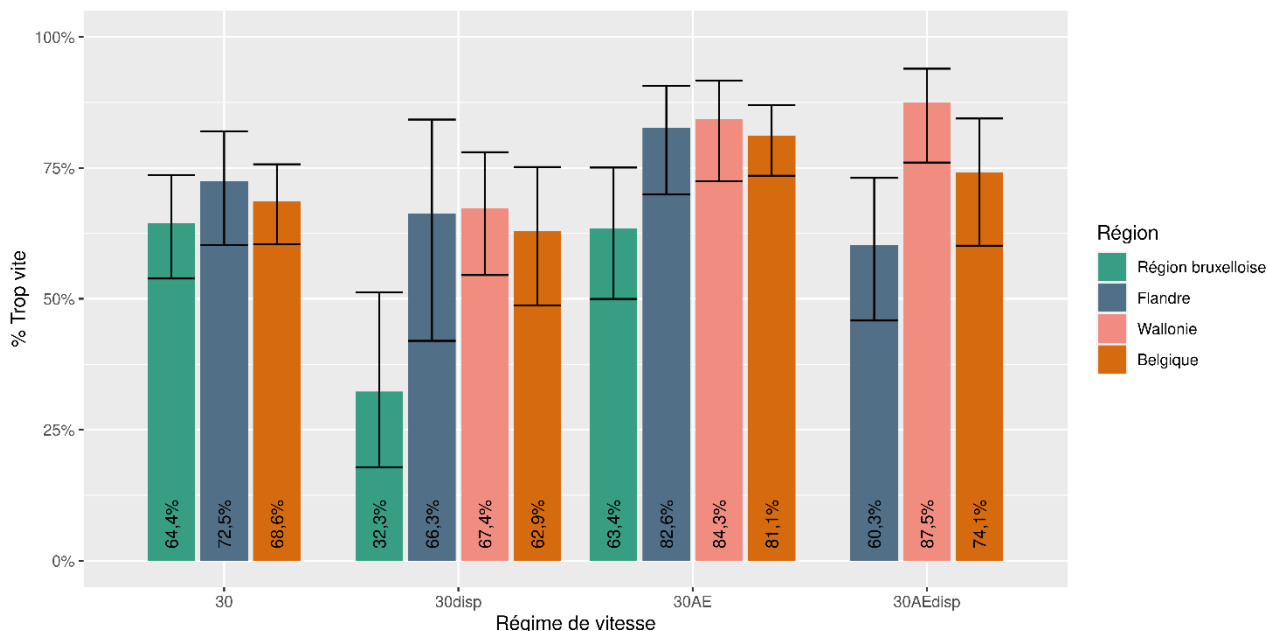


Figure 25 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 et les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur et avec dispositif ralentisseur pour la Belgique et par région

En Région bruxelloise, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite est deux fois moins élevé dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur (32,3 %) que dans les zones 30 qui ne sont pas dotées de telles infrastructures (64,4 %) et cette différence est statistiquement significative ($p = ,049$). En Flandre, on n'observe pas de différence statistiquement significative au niveau du pourcentage de conducteurs roulant trop vite entre les zones 30 sans dispositif ralentisseur (72,5 %) et celles avec dispositif ralentisseur (66,3 %).

Bien que l'écart au niveau du pourcentage de conducteurs roulant trop vite en Flandre entre les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur (82,6 %) et celles avec dispositif ralentisseur (60,3 %) soit relativement important, il est à la limite de la signification statistique ($p = ,052$). En Wallonie non plus, il n'y a pas de différence significative au niveau du pourcentage de conducteurs roulant trop vite entre les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur (84,3 %) et celles avec dispositif ralentisseur (87,5 %).

En Flandre comme en Wallonie, on n'observe pas de différence significative au niveau du pourcentage de conducteurs roulant trop vite entre les zones 30 avec dispositif ralentisseur et les zones abords d'école avec dispositif ralentisseur.

3.3.4 Selon la période

La Figure 26 compare la vitesse moyenne dans les zones 30 sans et avec dispositif ralentisseur et la Figure 27 compare la vitesse moyenne dans les zones abords d'école sans et avec dispositif ralentisseur pour les différentes périodes (journée de semaine, nuit de semaine, journée de week-end, nuit de week-end) pour la Belgique et pour les trois Régions.

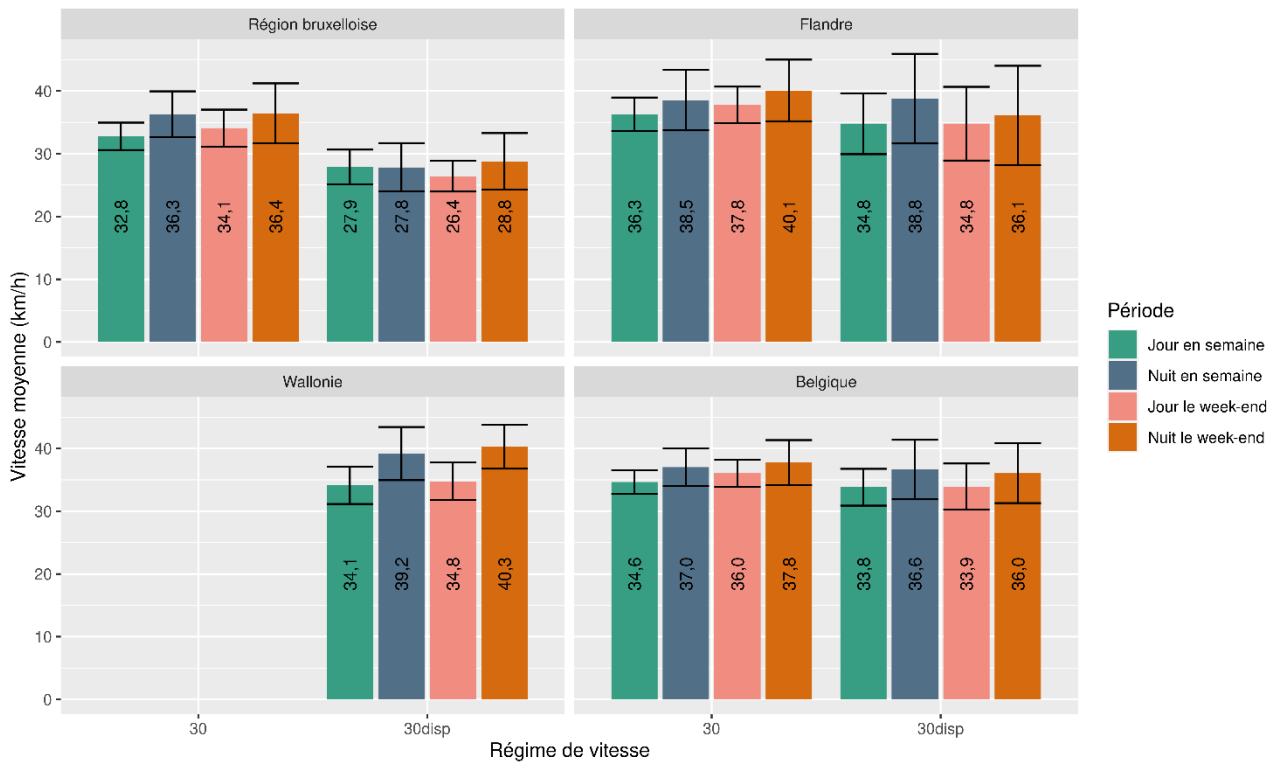


Figure 26 Vitesse moyenne dans les zones 30 sans dispositif ralentisseur et avec dispositif ralentisseur selon la période pour la Belgique et par région

En Région bruxelloise, la vitesse moyenne est de 34,1 km/h dans les zones 30 sans dispositif ralentisseur les journées de week-end. Cette vitesse est significativement plus élevée que la vitesse moyenne de 26,4 km/h recensée à la même période (journée de week-end) dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur ($p = ,003$). Pour les autres périodes également, la vitesse moyenne en Région bruxelloise dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur est statistiquement significativement moins élevée que dans les zones 30 sans dispositif ralentisseur (journée de semaine : $p = ,020$, nuit de semaine : $p = ,011$, nuit de week-end : $p = ,029$).

En Flandre, la vitesse moyenne mesurée les journées de semaine dans les zones 30 sans dispositif ralentisseur est de 36,3 km/h, un résultat qui ne diffère pas de manière statistiquement significative de la vitesse moyenne mesurée les journées de semaine dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur (34,8 km/h). Pour les autres périodes non plus, on n'observe pas de différence statistiquement significative entre les zones 30 sans et avec dispositif ralentisseur en Flandre.

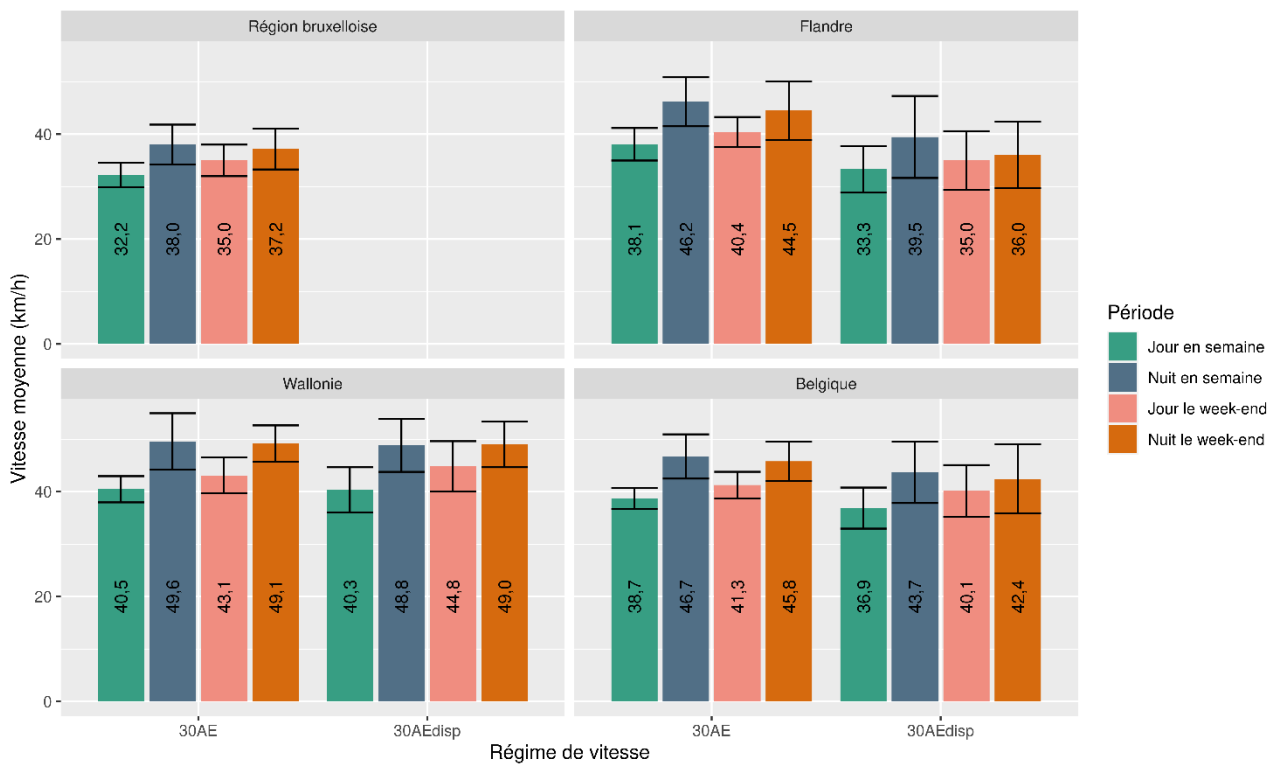


Figure 27 Vitesse moyenne dans les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur et avec dispositif ralentisseur selon la période pour la Belgique et par région

En Flandre, la vitesse moyenne dans les zones abords d'école sans dispositif ralentisseur est de 38,1 km/h les journées de semaine. Dans les zones abords d'école avec dispositif ralentisseur, elle est de 33,3 km/h. La différence n'est pas statistiquement significative : il n'y a donc pas de différence au niveau de la vitesse moyenne durant les journées de semaine entre les zones abords d'école avec et sans dispositif ralentisseur. On n'observe pas non plus de différence statistiquement significative au niveau de la vitesse moyenne durant les nuits de semaine, les journées de week-end et les nuits de week-end entre les zones abords d'école avec et sans dispositif ralentisseur en Flandre.

En Wallonie non plus, aucune différence statistiquement significative n'a été constatée au niveau de la vitesse moyenne entre les zones abords d'école avec et sans dispositif ralentisseur pour aucune des périodes : journée de semaine, nuit de semaine, journée de week-end et nuit de week-end.

La Figure 28 et la Figure 29 représentent la vitesse moyenne dans les zones 30 et les zones abords d'école sans et avec dispositif ralentisseur en fonction de l'heure du jour, en distinguant la semaine et le week-end.

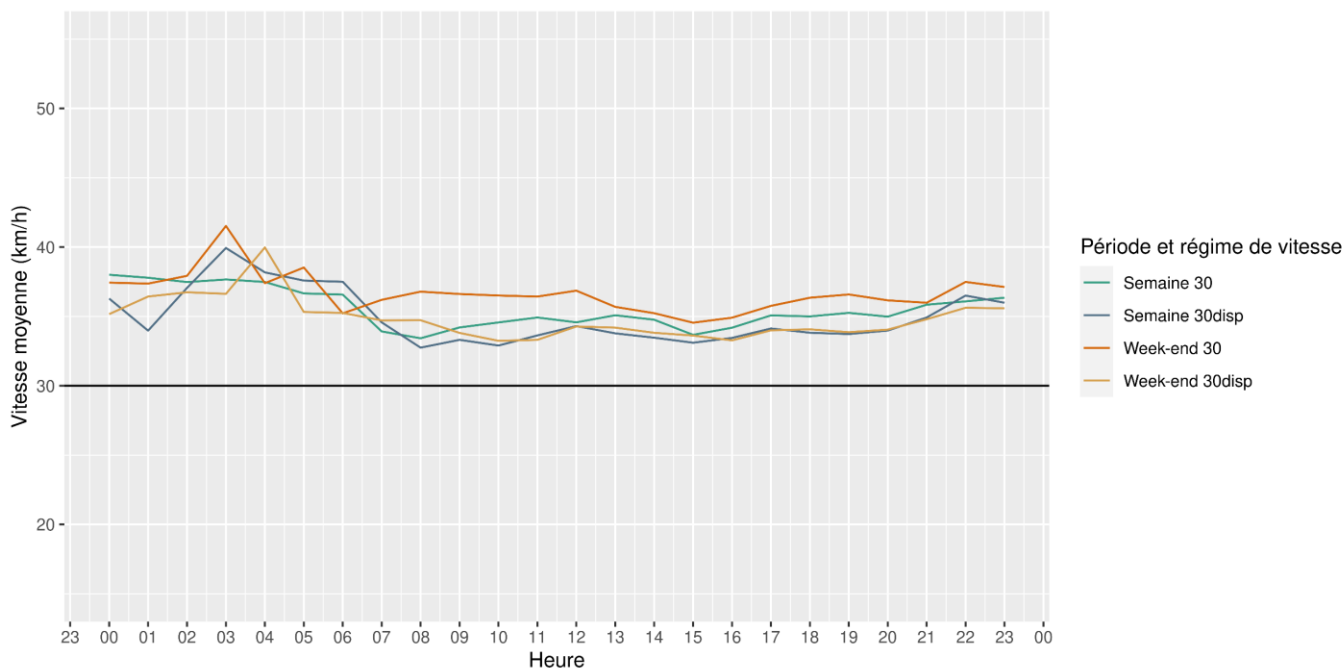


Figure 28 Vitesse moyenne dans les zones 30 sans et avec dispositif ralentisseur en fonction de l'heure, pour la semaine et le week-end

Durant les journées de semaine, la vitesse moyenne dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur est plus faible que dans les zones sans dispositif ralentisseur ($p = ,011$). Ce n'est pas le cas pendant la nuit, où la vitesse moyenne dans les zones avec dispositif ralentisseur est parfois plus élevée que dans les zones sans ce dispositif. Le week-end, la vitesse moyenne dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur est plus faible que dans les zones sans dispositif ralentisseur, sauf entre 4 et 5 h du matin. Tant dans les zones 30 sans dispositif ralentisseur que dans celles avec un tel dispositif, la vitesse moyenne est supérieure à la limite fixée à 30 km/h à toute heure de la journée en semaine et le week-end.

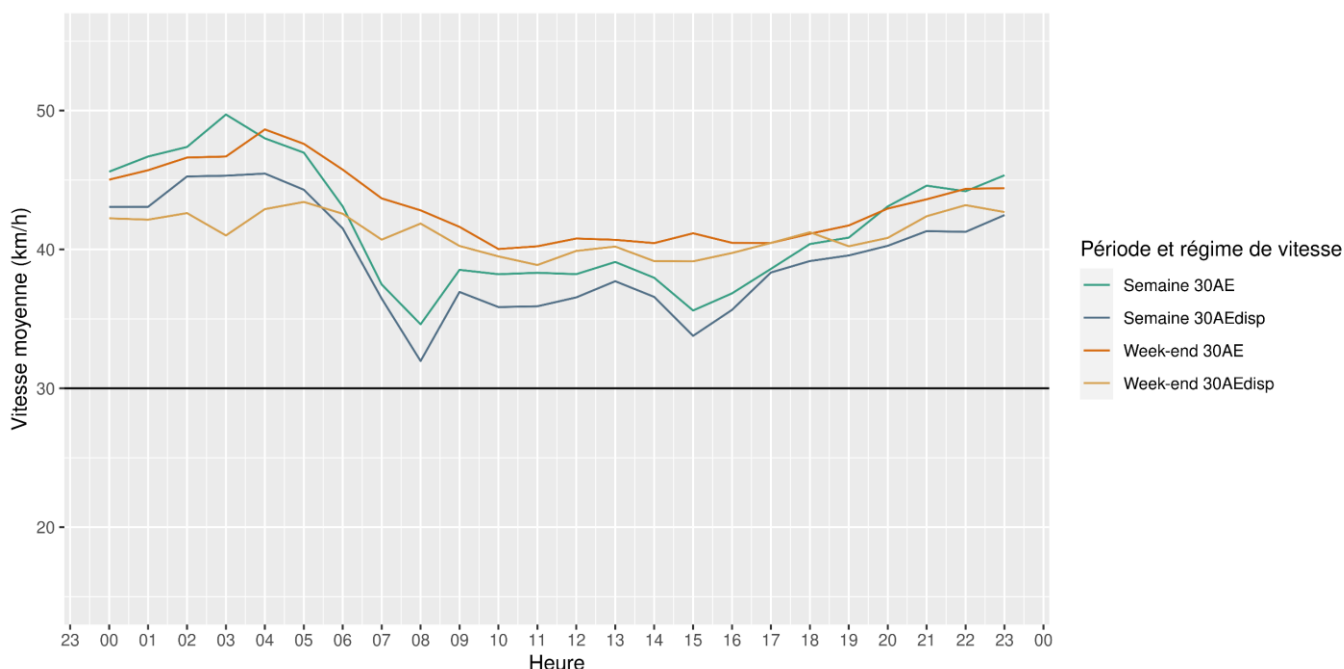


Figure 29 Vitesse moyenne dans les zones abords d'école sans et avec dispositif ralentisseur en fonction de l'heure, pour la semaine et le week-end

En semaine, la vitesse moyenne dans les zones abords d'école avec dispositif ralentisseur est, à toute heure de la journée, plus faible que dans les zones sans dispositif ralentisseur. Durant le week-end également, la

vitesse moyenne dans les zones abords d'école avec dispositif ralentisseur est plus faible que dans les zones sans dispositif ralentisseur, bien qu'il n'y ait pas de différence entre 17 et 18 h. Pour les zones abords d'école, la vitesse moyenne est également supérieure à la limite fixée à 30 km/h à toute heure de la journée en semaine et le week-end tant dans les zones avec dispositif ralentisseur que dans celles sans ce dispositif.

3.4 Vitesse selon la période

3.4.1 Différences entre le jour et la nuit

La Figure 30 représente la vitesse moyenne et la Figure 31 le pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en fonction du moment du jour. La journée a été définie dans le présent rapport comme étant la période comprise entre 6 h et 22 h, tandis que la nuit concerne la période allant de 22 h à 6 h.

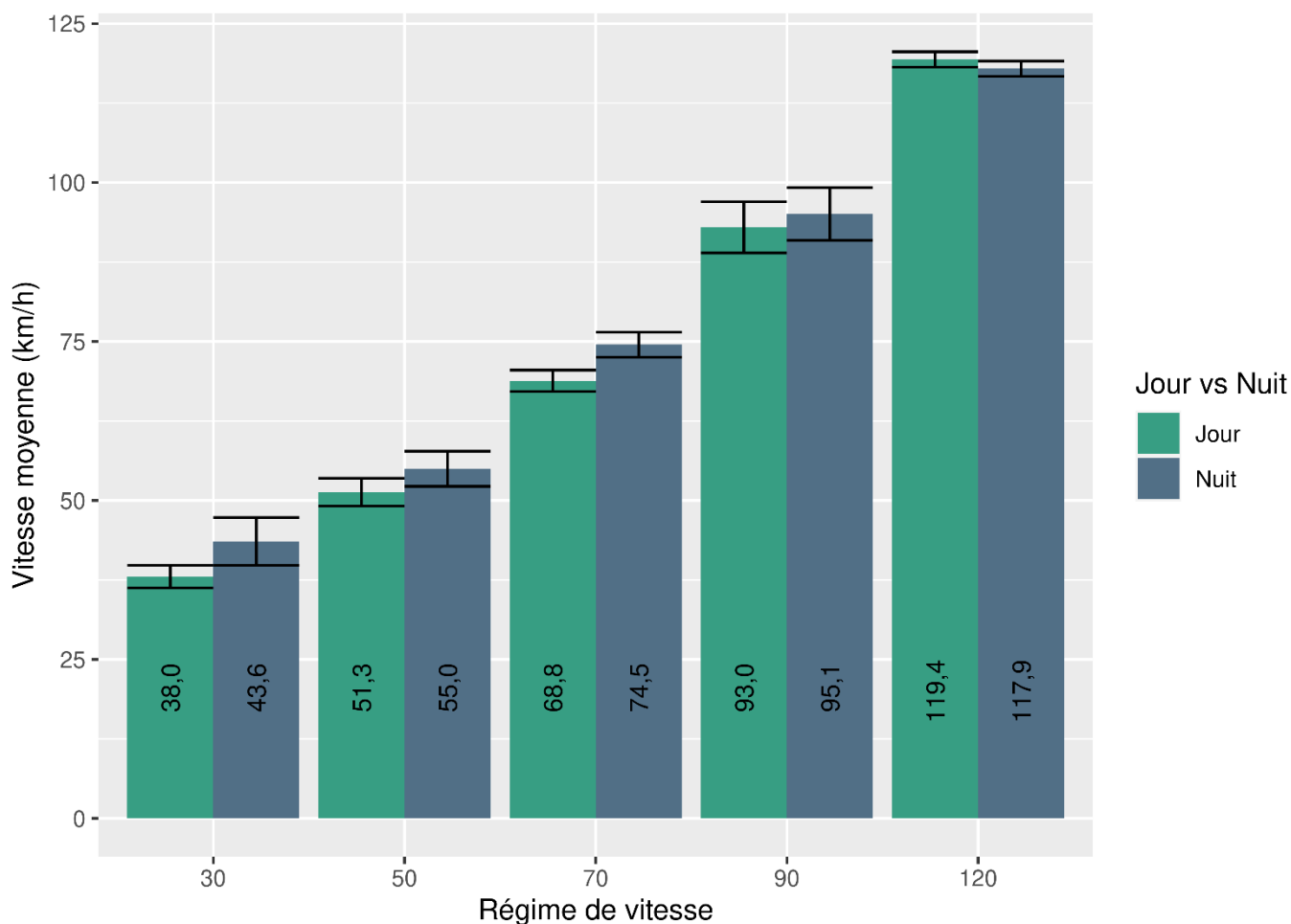


Figure 30 Vitesse moyenne par régime de vitesse en fonction du moment du jour (journée vs nuit)

Pour tous les régimes de vitesse à l'exception de celui limité à 120 km/h, la vitesse moyenne est statistiquement significativement plus élevée la nuit que la journée (30, 50 et 70 : $p < ,001$, 90 : $p = ,046$). Sur les routes limitées à 30 km/h⁸, la vitesse moyenne est de 43,6 km/h la nuit et de 38,0 km/h la journée. Sur les routes limitées à 50 km/h, la vitesse moyenne est de 51,3 km/h la journée, un résultat plus bas que la nuit (55,0 km/h). La vitesse moyenne sur les routes limitées à 70 km/h est de 68,8 km/h la journée et de 74,5 km/h la nuit. Sur les routes limitées à 90 km/h, la vitesse moyenne s'élève à 93 km/h la journée et à 95,1 km/h la nuit. Contrairement aux autres régimes de vitesse, la vitesse moyenne sur les autoroutes est plus faible la nuit (117,9 km/h) que la journée (119,4 km/h). Cette différence entre la journée et la nuit sur les autoroutes est statistiquement significative ($p = ,020$).

⁸ Zones 30 classiques et zones aux abords d'école confondues, sans dispositif ralentisseur.

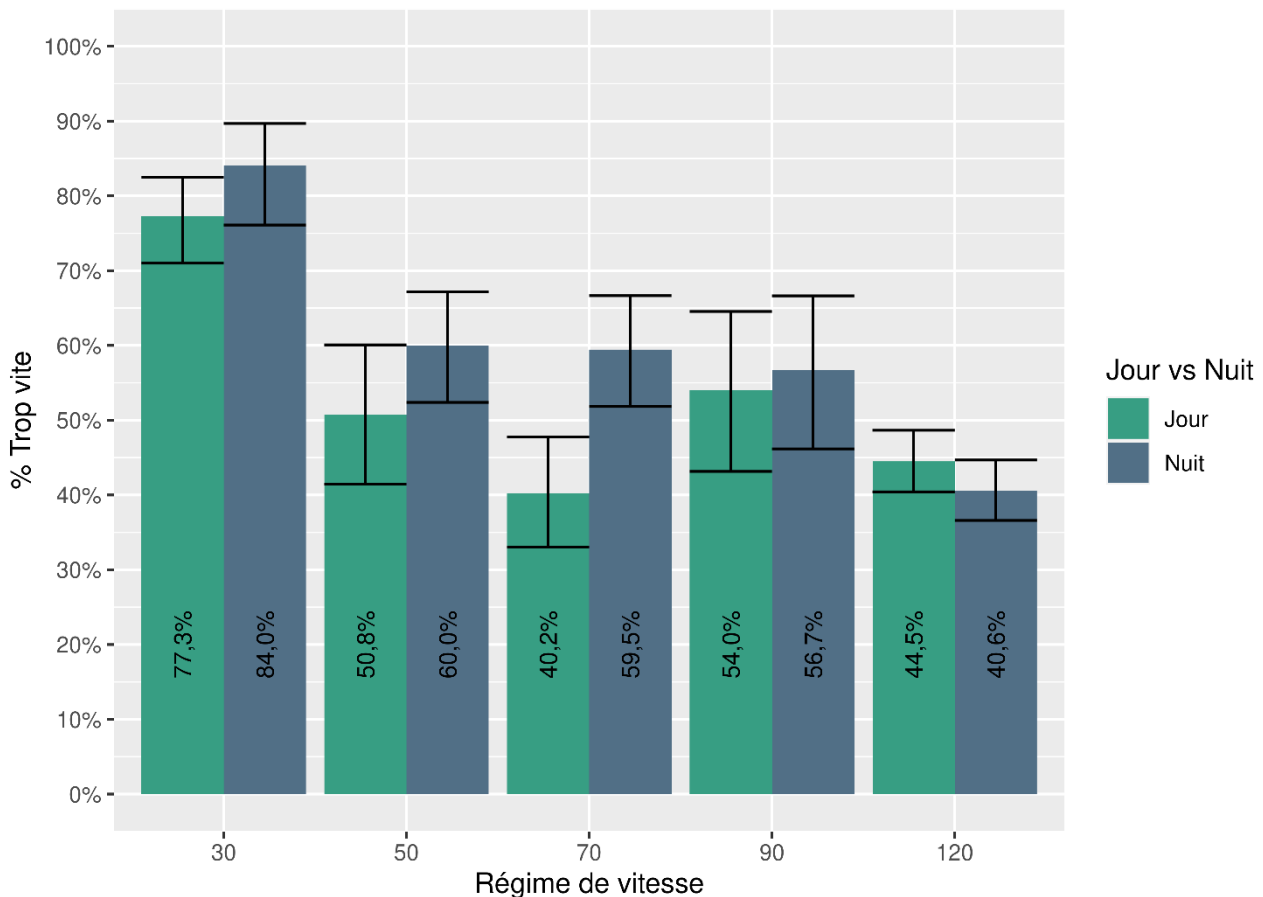


Figure 31 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en fonction du moment du jour (journée vs nuit)

Pour les régimes de vitesse à 30 ($p = ,002$), 50 ($p = ,010$) et 70 km/h ($p = < ,001$), le nombre de conducteurs roulant trop vite est proportionnellement plus élevé la nuit que la journée et les différences sont statistiquement significatives. Dans les zones 30, 84 % des conducteurs roulent trop vite la nuit, contre 77,3 % la journée. Sur les routes limitées à 50 km/h, 60 % des conducteurs roulent trop vite la nuit, contre 50,8 % la journée. Sur les routes limitées à 70 km/h, 59,5 % des conducteurs dépassent la limite autorisée la nuit, contre 40,2 % la journée. Sur les routes limitées à 90 et à 120 km/h, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite ne varie pas de manière statistiquement significative entre la journée et la nuit.

3.4.2 Différences entre la semaine et le week-end

La Figure 32 représente la vitesse moyenne et la Figure 33 le pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en fonction du moment de la semaine (semaine vs week-end). Le week-end a été défini comme étant la période allant du vendredi soir 22 h au lundi matin 6 h. La semaine a été définie comme étant la période allant du lundi matin 6 h au vendredi soir 22 h.

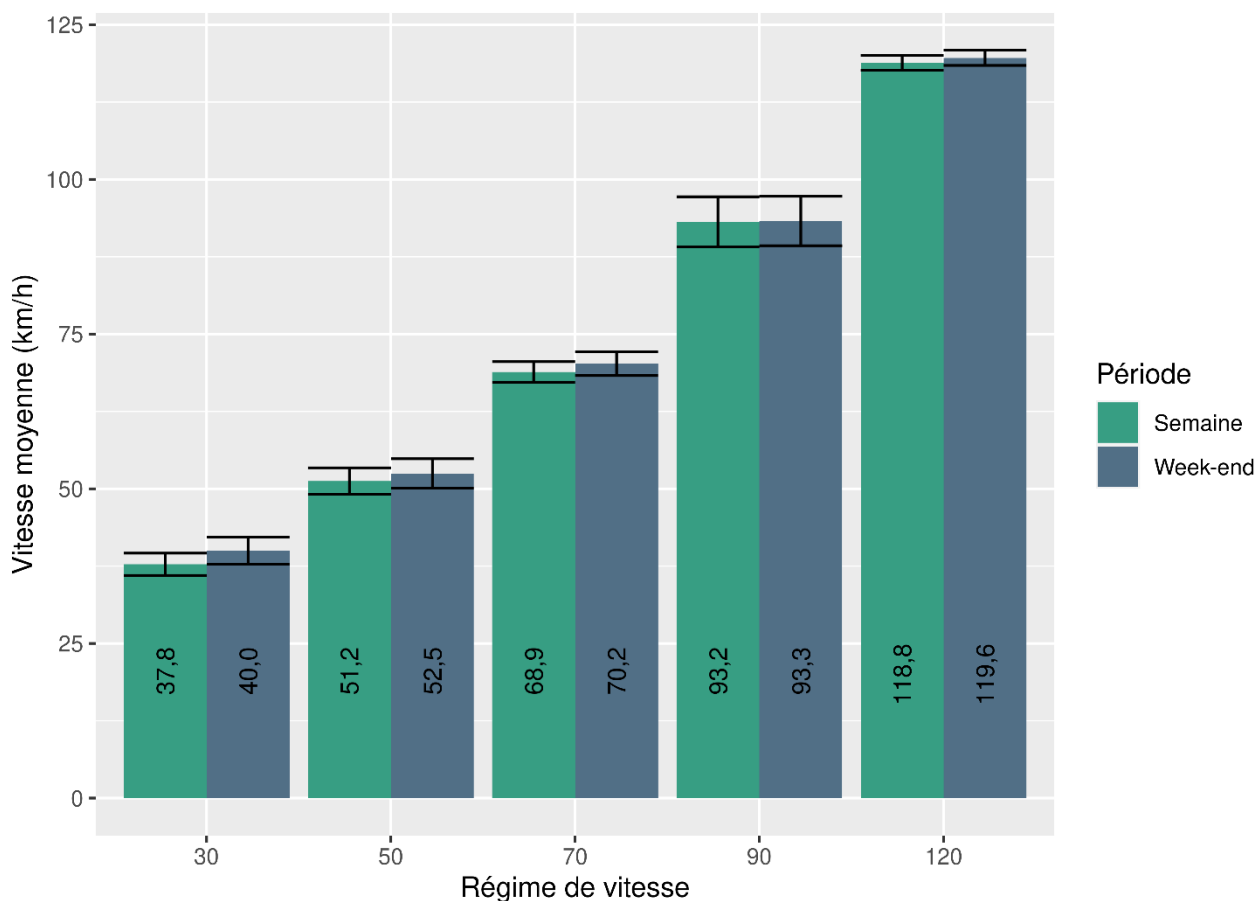


Figure 32 Vitesse moyenne par régime de vitesse en fonction du jour de la semaine

Sur les routes limitées à 30, 50 et 70 km/h, la vitesse moyenne est plus élevée le week-end que la semaine de manière statistiquement significative (30 et 50 : $p < ,001$, 70 : $p = ,001$). Sur les routes limitées à 30 km/h, la vitesse moyenne s'élève à 37,8 km/h la semaine et à 40 km/h le week-end. La vitesse moyenne sur les routes limitées à 50 km/h est de 51,2 km/h la semaine et de 52,5 km/h le week-end. Sur les routes limitées à 70 km/h, la vitesse moyenne est de 68,9 km/h la semaine et de 70,2 km/h le week-end. Bien que les écarts entre la semaine et le week-end pour les limitations à 50 et 70 km/h soient minimes, ils diffèrent de manière statistiquement significative, comme nous l'avons déjà mentionné. Pour les routes limitées à 90 km/h et à 120 km/h, il n'y a pas de différence significative entre la semaine et le week-end au niveau de la vitesse moyenne.

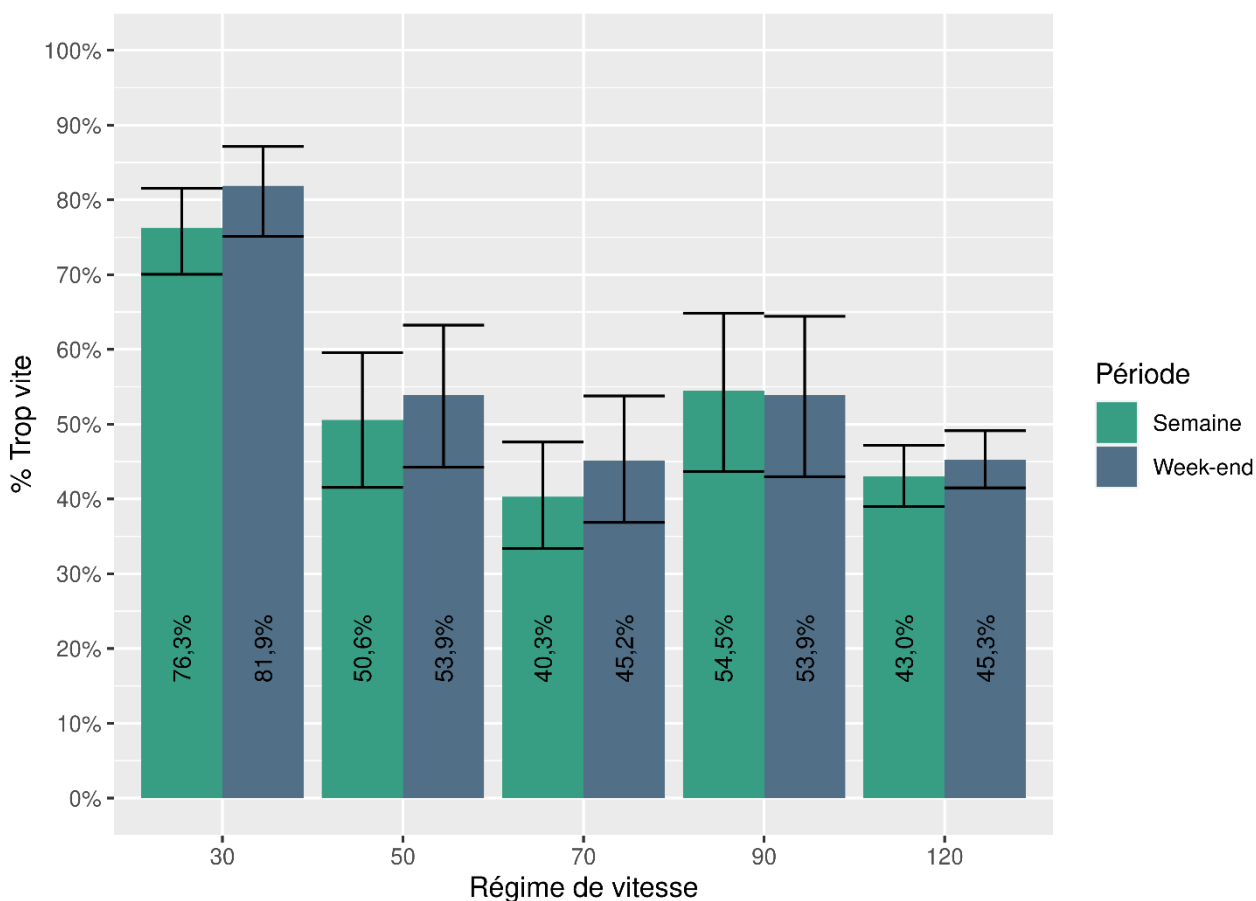


Figure 33 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en fonction du moment de la semaine

Sur les routes limitées à 30 ($p < ,001$), 50 ($p = ,002$) et 70 km/h ($p = ,007$), le nombre de conducteurs roulant trop vite est significativement plus important le week-end que la semaine. Le week-end, 81,9 % des conducteurs roulent trop vite dans les zones 30, contre 76,3 % la semaine. Sur les routes limitées à 50 km/h, 53,9 % des conducteurs roulent trop vite le week-end, contre 50,6 % la semaine. 45,2 % des conducteurs roulent trop vite sur les routes limitées à 70 km/h le week-end, contre 40,3 % la semaine. Sur les routes limitées à 90 et à 120 km/h, on ne constate pas de différence significative entre la semaine et le week-end en ce qui concerne le pourcentage de conducteurs roulant trop vite.

3.4.3 Différences entre les périodes (journée de semaine, nuit de semaine, journée de week-end, nuit de week-end)

Comme mentionné précédemment, les journées de semaine ont été définies comme étant les jours du lundi au vendredi, entre 6 h et 22 h. Les journées de week-end ont été définies comme étant le samedi et le dimanche, entre 6 h et 22 h. Les nuits de week-end concernent les nuits (entre 22 h et 6 h) du vendredi soir au lundi matin. Pour terminer, les nuits de semaine concernent les nuits (entre 22 h et 6 h) du lundi soir au jeudi matin.

La Figure 34 représente la vitesse moyenne et la Figure 35 le pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse pour chaque période (journée de semaine, nuit de semaine, journée de week-end, nuit de week-end) pour la Belgique et pour les trois Régions. Les résultats pour les routes limitées à 30 km/h sont également repris dans ces figures, mais ont déjà été abordés au point 3.2.4. Seuls les résultats pour la Belgique dans son intégralité sont détaillés.

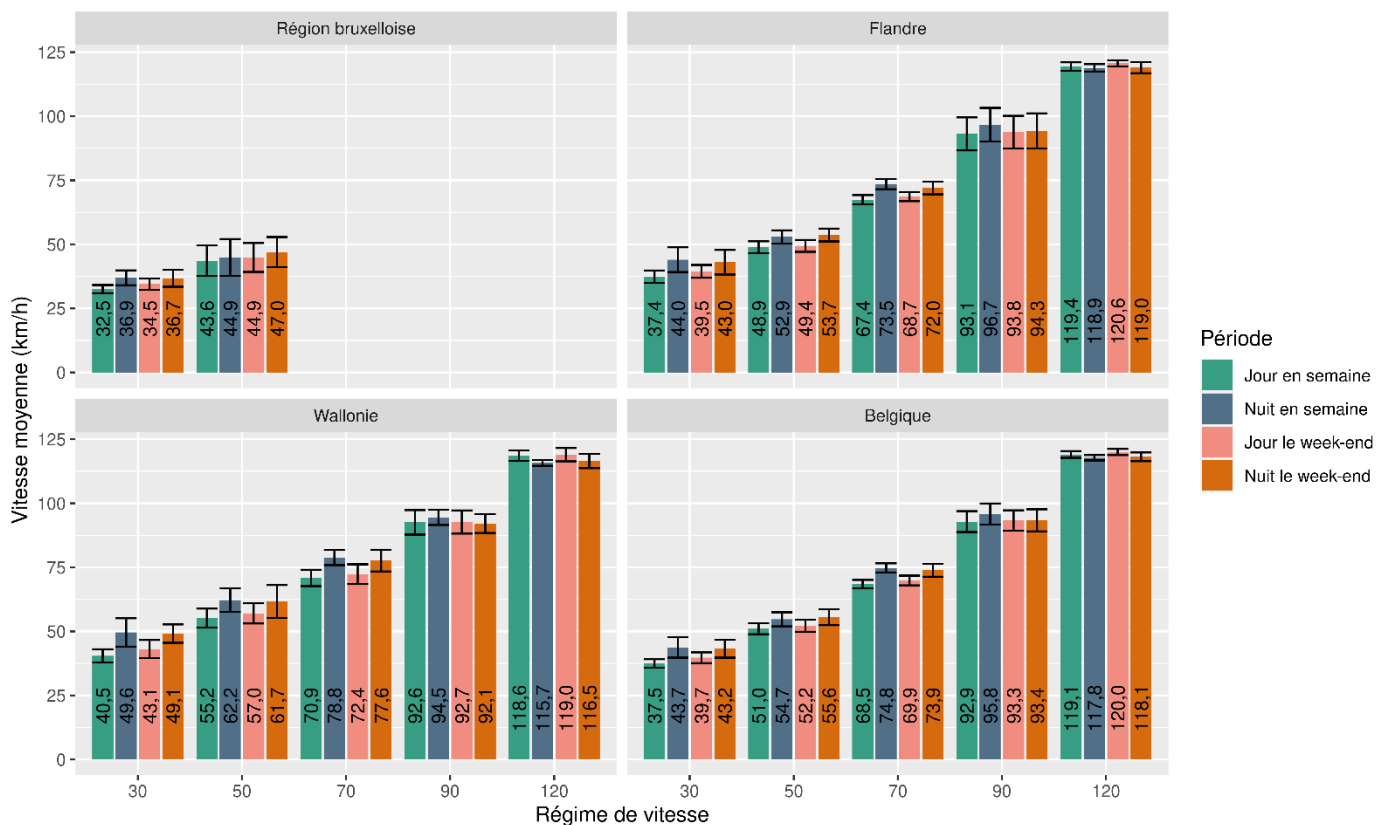


Figure 34 Vitesse moyenne par régime de vitesse, en fonction de la période pour la Belgique et par région

Sur les routes limitées à 50 km/h, c'est durant les journées de semaine que la vitesse moyenne est statistiquement significativement plus faible par rapport aux autres périodes, c'est-à-dire les nuits de semaine, les journées de week-end et les nuits de week-end (toutes trois $p < ,001$). La vitesse moyenne sur les routes limitées à 50 km/h est de 51 km/h les journées de semaine, de 54,7 km/h les nuits de semaine, de 52,2 km/h les journées de week-end et de 55,6 km/h les nuits de week-end. Les conducteurs roulent en outre significativement plus vite les nuits de semaine que les journées de week-end ($p = ,013$). Il n'y a pas de différence statistiquement significative pour la vitesse moyenne entre les nuits de semaine et les nuits de week-end sur les routes limitées à 50 km/h, mais la vitesse moyenne est significativement plus élevée les nuits de week-end que les journées de week-end ($p < ,001$).

Sur les routes limitées à 70 km/h, c'est également durant les journées de semaine que la vitesse moyenne est la plus faible, elle est alors statistiquement significativement plus faible qu'aux autres périodes (nuit de semaine et nuit de week-end : $p < ,001$, journée de week-end : $p = ,002$). La vitesse moyenne sur les routes limitées à 70 km/h est de 68,5 km/h les journées de semaine, de 74,8 km/h les nuits de semaine, de 69,9 km/h les journées de week-end et de 73,9 km/h les nuits de week-end. La vitesse moyenne est aussi statistiquement significativement plus élevée les nuits de semaine que les journées de week-end ($p < ,001$). Il n'y a pas de différence significative au niveau de la vitesse moyenne entre les nuits de semaine et les nuits de week-end, alors que la vitesse moyenne est statistiquement significativement plus élevée les nuits de week-end que les journées de week-end ($p < ,001$).

Sur les routes limitées à 90 km/h, la vitesse moyenne est statistiquement significativement plus faible les journées de semaine que les nuits de semaine ($p = ,005$). La vitesse moyenne mesurée les journées de semaine est de 92,9 km/h, contre 95,8 km/h les nuits de semaine. Il n'y a pas de différence significative au niveau de la vitesse moyenne entre les journées de semaine et les journées de week-end (93,3 km/h) d'une part, et les journées de semaine et les nuits de week-end (93,4 km/h) d'autre part. La vitesse moyenne est statistiquement significativement plus élevée les nuits de semaine que les journées de week-end ($p = ,004$), mais il n'y a pas de différence significative au niveau de la vitesse moyenne entre les journées de week-end et les nuits de week-end sur les routes limitées à 90 km/h.

Bien que les différences soient minimes, la vitesse moyenne est statistiquement significativement plus faible les nuits de semaine (117,8 km/h) que les journées de semaine (119,1 km/h) sur les autoroutes, limitées à

120 km/h ($p = ,026$). La vitesse moyenne est en outre statistiquement significativement plus faible les journées de semaine que les journées de week-end (120 km/h) ($p = ,049$). On ne constate pas de différence significative en ce qui concerne la vitesse moyenne entre les journées de semaine et les nuits de week-end (118,1 km/h). Les nuits de week-end, la vitesse moyenne est statistiquement significativement plus faible que les journées de week-end ($p < ,001$). Le week-end, les conducteurs roulent statistiquement significativement plus vite sur les autoroutes la journée que la nuit ($p = ,002$). Enfin, on ne constate pas de différence significative au niveau de la vitesse moyenne entre les nuits de semaine et les nuits de week-end.

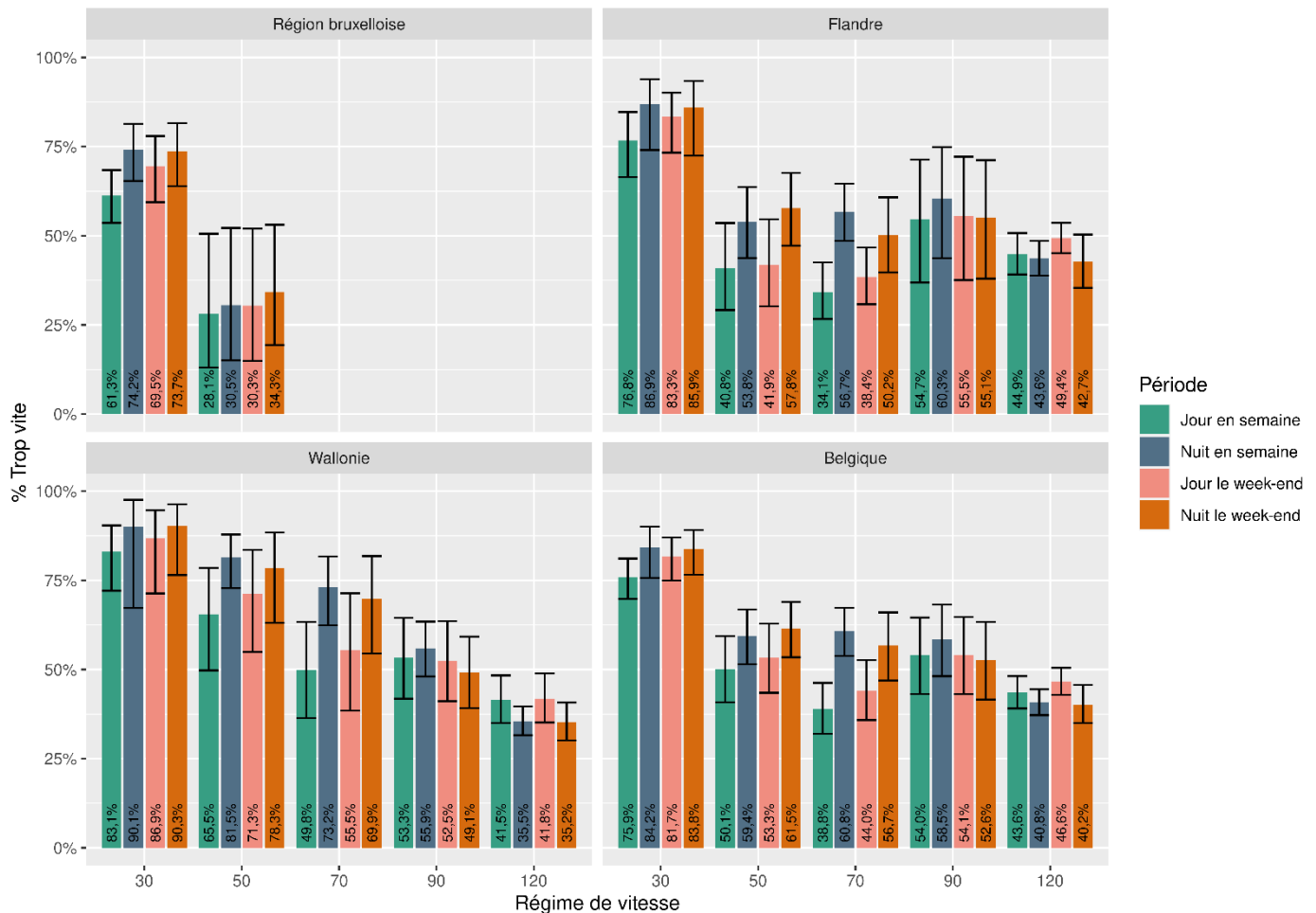


Figure 35 Pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse, selon la période pour la Belgique et par région

Sur les routes limitées à 50 km/h, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite les journées de semaine est de 50,1 %, un résultat statistiquement significativement plus faible qu'aux autres périodes (nuit de semaine : $p = ,032$, journée de week-end : $p = ,006$, nuit de week-end : $p = ,003$). Le pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes limitées à 50 km/h est respectivement de 59,4 %, 53,3 % et 61,5 % les nuits de semaine, les journées de week-end et les nuits de week-end. Le pourcentage de conducteurs roulant trop vite est aussi statistiquement significativement plus élevé durant les nuits de week-end que durant les journées de week-end ($p = ,005$). On n'observe du reste pas de différence significative au niveau du pourcentage de conducteurs roulant trop vite entre les nuits de semaine et les journées de week-end d'une part, et les nuits de semaine et les nuits de week-end d'autre part.

Sur les routes limitées à 70 km/h, c'est également les journées de semaine que le plus faible pourcentage de conducteurs roulant trop vite est observé, à savoir 38,8 %. Ce résultat est statistiquement significativement plus faible qu'aux autres périodes (nuit de semaine et nuit de week-end : $p < ,001$, journée de week-end : $p = ,010$). Le pourcentage de conducteurs roulant trop vite est de 60,8 % les nuits de semaine, de 44 % les journées de week-end et de 56,7 % les nuits de week-end. Le pourcentage de conducteurs roulant trop vite est statistiquement significativement plus élevé les nuits de semaine que les journées de week-end ($p < ,001$) d'une part, mais il ne diffère pas significativement des nuits de week-end d'autre part. Sur les routes limitées

à 70 km/h, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite est aussi statistiquement significativement plus élevé les nuits de week-end que les journées de week-end ($p < ,001$).

Sur les routes limitées à 90 km/h, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite est statistiquement significativement plus faible les journées de semaine que les nuits de semaine ($p = ,030$). 54,0 % des conducteurs roulent trop vite les journées de semaine, contre 58,5 % les nuits de semaine. Il n'y a pas de différence significative au niveau du pourcentage de conducteurs roulant trop vite entre les journées de semaine et les journées de week-end (54,1 %) d'une part, et entre les journées de semaine et les nuits de week-end (52,6 %) d'autre part. Le nombre de conducteurs roulant trop vite est proportionnellement statistiquement significativement plus élevé les nuits de semaine que les journées de week-end ($p = ,019$) et les nuits de week-end ($p = ,012$). On n'observe en outre pas de différence significative au niveau du pourcentage de conducteurs roulant trop vite entre les nuits de week-end et les journées de week-end sur les routes limitées à 90 km/h.

Sur les autoroutes, 43,6 % des conducteurs roulent trop vite en journée la semaine. Ce pourcentage ne diffère pas de manière significative des autres périodes que sont les nuits de semaine (40,8 %), les journées de week-end (46,6 %) et les nuits de week-end (40,2 %). Le nombre de conducteurs roulant trop vite est statistiquement significativement moins élevé les nuits de semaine que les journées de week-end ($p < ,001$), tandis que la différence entre les nuits de semaine et les nuits de week-end n'est pas significative. Enfin, le nombre de conducteurs roulant trop vite le week-end est aussi statistiquement significativement plus élevé la journée que la nuit ($p = ,005$).

3.4.4 Différences en fonction de l'heure du jour

Les Figure 36 à Figure 40 représentent la vitesse moyenne en fonction de l'heure et du jour de la semaine pour les régimes de vitesse 50, 70, 90 et 120 km/h. Les figures dédiées à la vitesse moyenne en fonction de l'heure du jour pour les zones 30 et les zones abords d'école sont reprises au point 3.2.5.

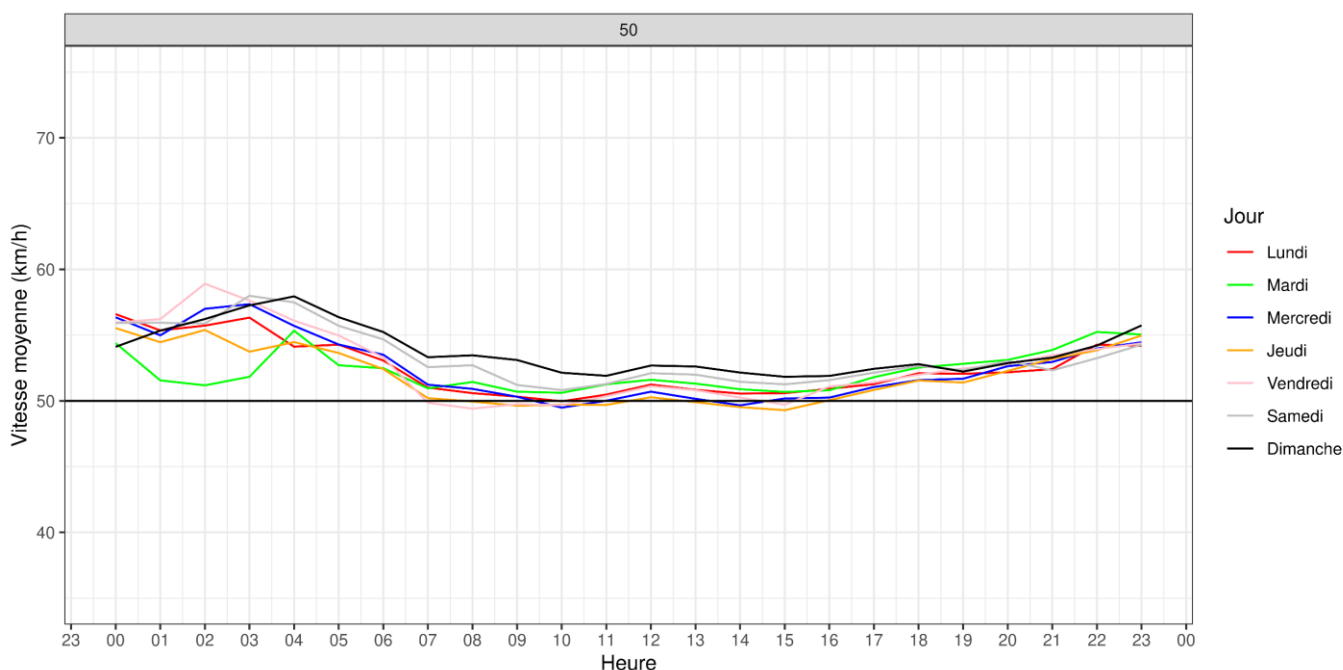


Figure 36 Vitesse moyenne sur les routes limitées à 50 km/h en fonction de l'heure et du jour de la semaine

Les conducteurs roulent également plus vite la nuit que la journée sur les routes limitées à 50 km/h. Pour le reste, il n'y a pas de différences majeures entre les jours de la semaine durant les heures de la journée. La nuit, la vitesse moyenne est supérieure à la limite fixée à 50 km/h, tandis que la vitesse moyenne en journée varie à peu près entre la limitation de vitesse et un peu au-dessus.

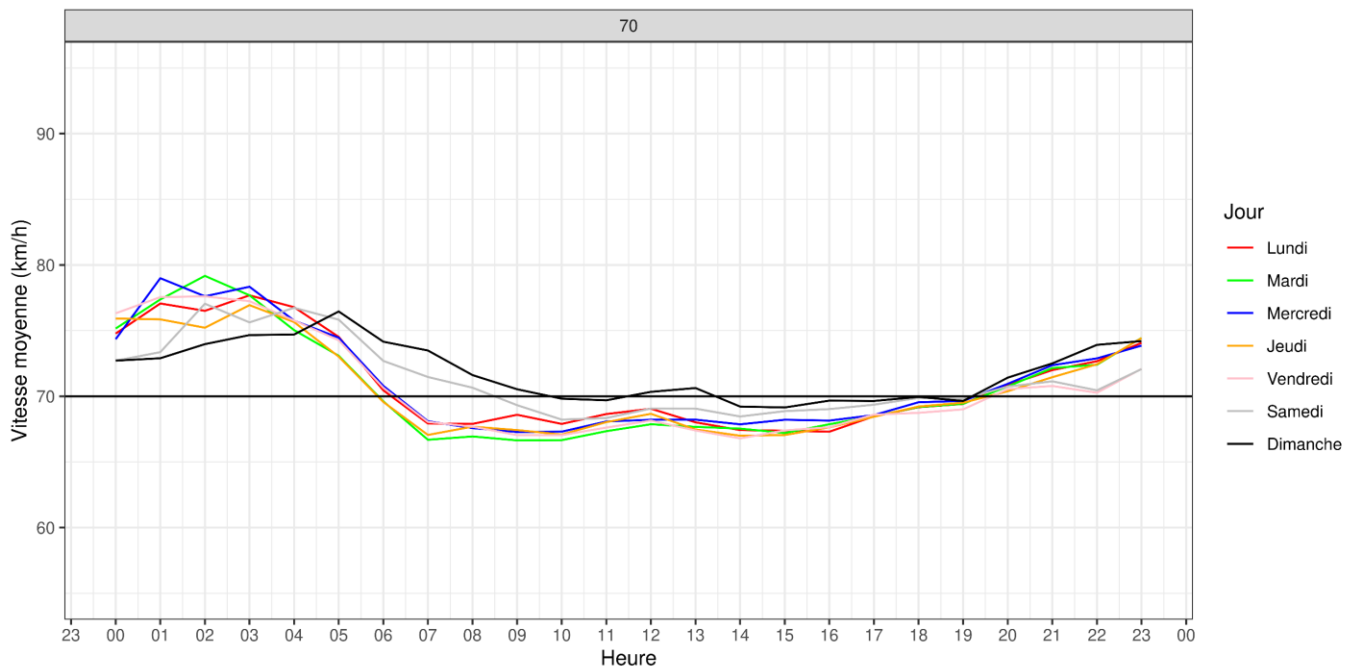


Figure 37 Vitesse moyenne sur les routes limitées à 70 km/h en fonction de l'heure et du jour de la semaine

La vitesse moyenne sur les routes limitées à 70 km/h est également plus élevée la nuit que la journée. Par ailleurs, la vitesse moyenne est un peu plus faible en journée la semaine que le week-end. La nuit, la vitesse moyenne est supérieure à la limite autorisée, tandis qu'en journée, des vitesses moyennes inférieures à la limitation de 70 km/h ont également été constatées.

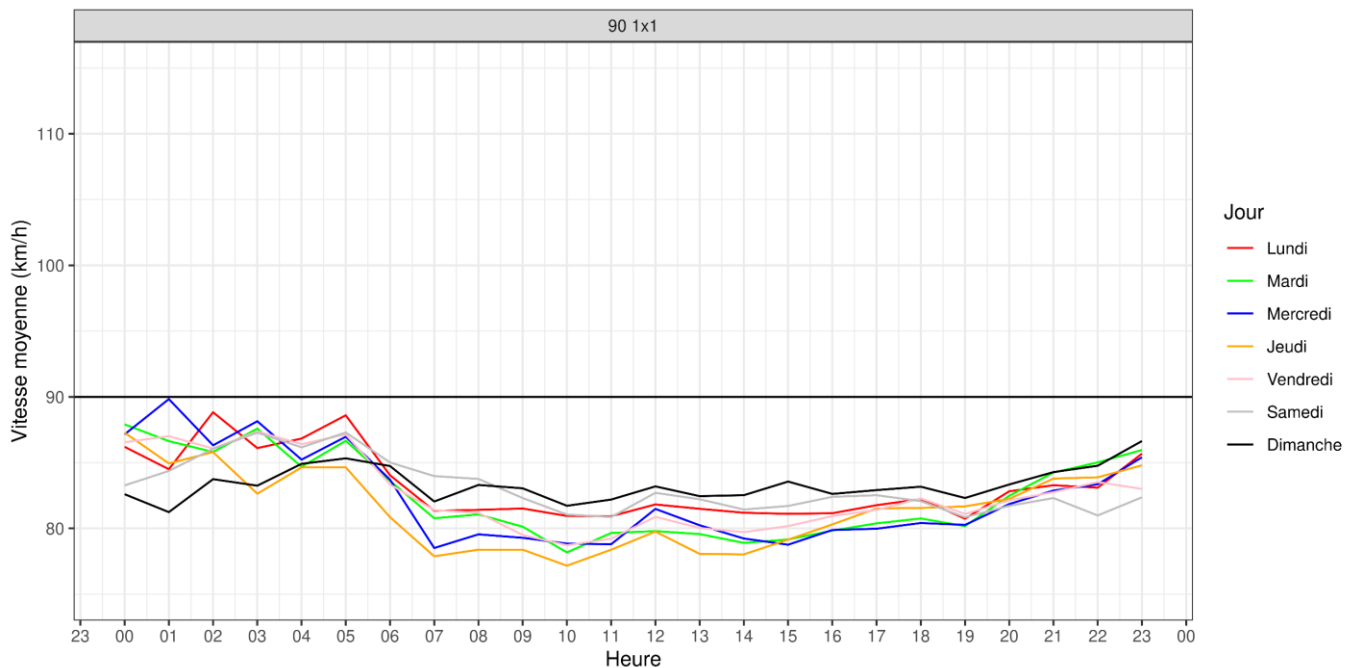


Figure 38 Vitesse moyenne sur les routes 1x1 limitées à 90 km/h en fonction de l'heure et du jour de la semaine

Sur les routes 1x1 limitées à 90 km/h, la vitesse moyenne est inférieure à la limite fixée à 90 km/h à toutes les heures du jour, et ce, chaque jour de la semaine. Les conducteurs roulent en général plus vite la nuit que la journée sur les routes 1x1 limitées à 90 km/h. Il y a en outre peu de différences au niveau de la vitesse pratiquée entre les heures du jour ainsi qu'entre les jours de la semaine.

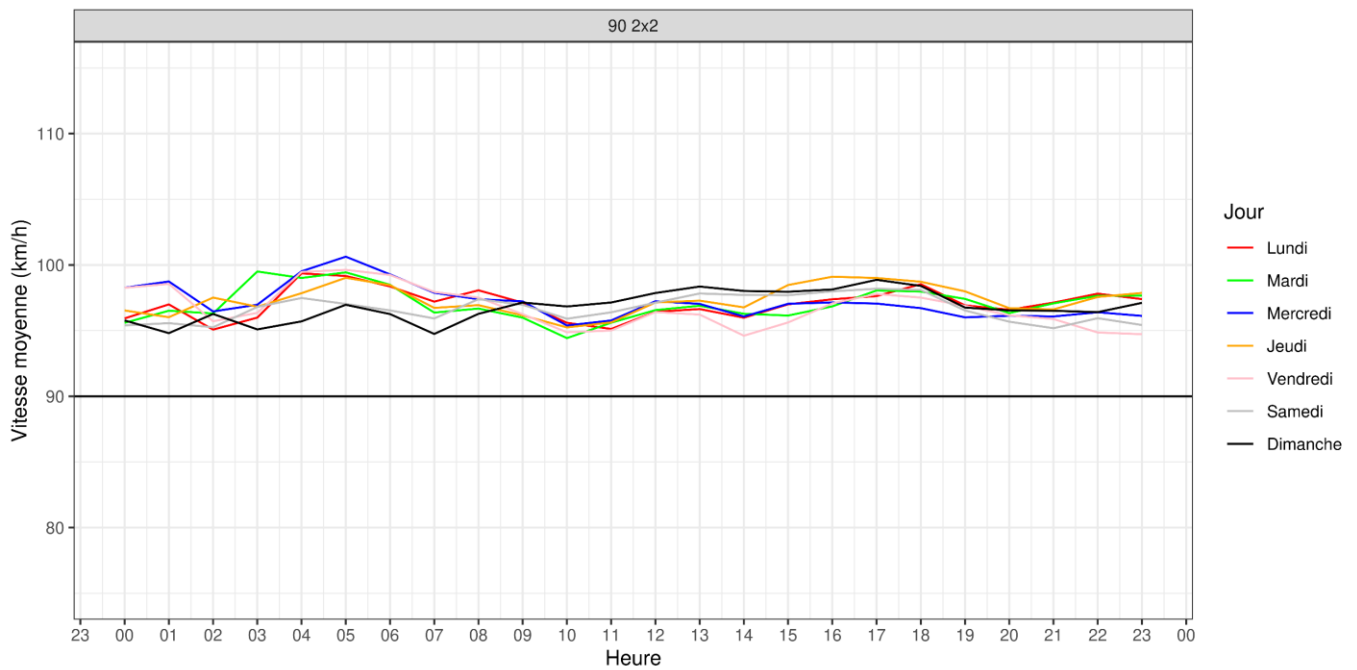


Figure 39 Vitesse moyenne sur les routes 2x2 limitées à 90 km/h en fonction de l'heure et du jour de la semaine

Contrairement aux routes 1x1 limitées à 90 km/h, la vitesse moyenne sur les routes 2x2 limitées à 90 km/h est systématiquement supérieure à la limite fixée à 90 km/h pour tous les jours de la semaine et à toutes les heures du jour. Sur les routes 2x2 limitées à 90 km/h, la vitesse moyenne est relativement homogène : les conducteurs roulent approximativement aussi vite la nuit que la journée, et il y a peu, voire pas de différences entre les jours de la semaine, et ce, à toutes les heures.

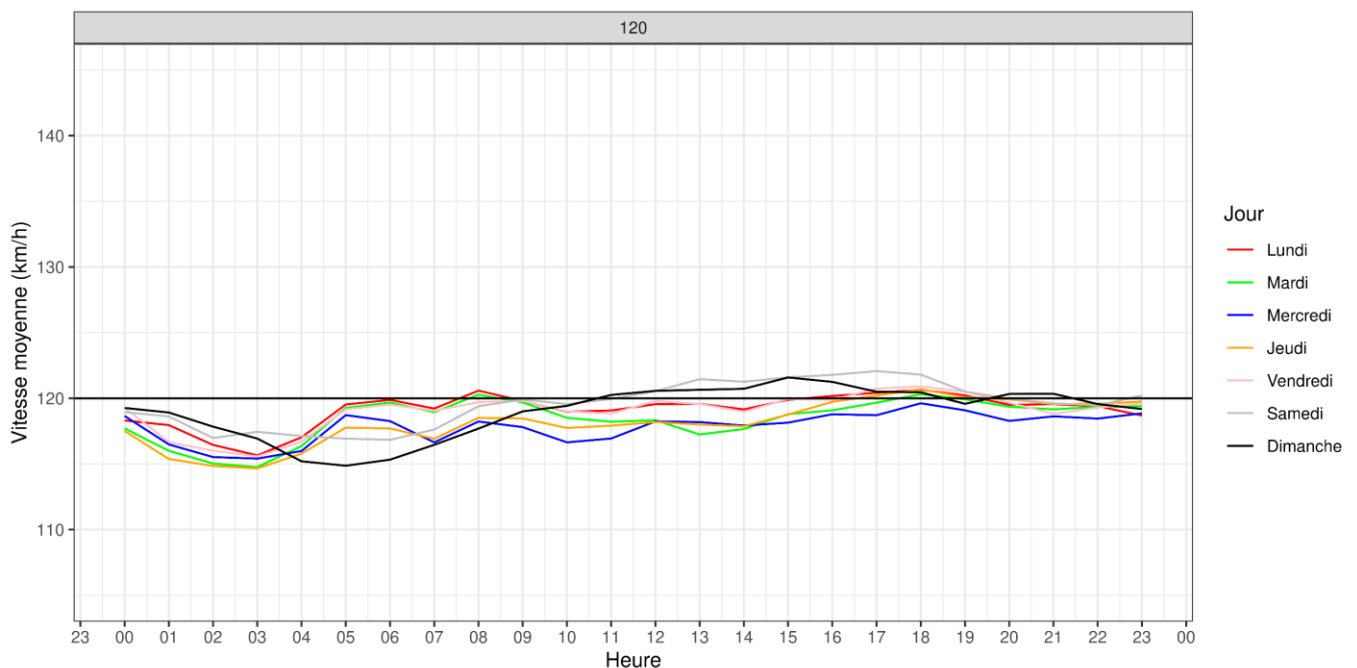


Figure 40 Vitesse moyenne pour le régime de vitesse des autoroutes (120 km/h) en fonction de l'heure et du jour de la semaine

Sur les autoroutes, limitées à 120 km/h, les conducteurs roulent en moyenne un peu plus lentement la nuit que la journée, contrairement à la plupart des autres limitations de vitesse. Pour le reste, on constate peu de différences entre les heures du jour et entre les jours de la semaine. Sur les autoroutes, la vitesse moyenne est, durant la nuit, inférieure à la vitesse autorisée de 120 km/h, et elle est proche ou légèrement supérieure à la limitation durant la journée.

3.5 Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite

3.5.1 Évolution en Belgique

La Figure 41 représente l'évolution depuis 2007 du pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse. Selon le régime de vitesse, la vitesse a été mesurée ou non certaines années. Pour chaque année où la vitesse a été mesurée pour un régime de vitesse donné, le pourcentage de conducteurs qui dépassent la limite de vitesse est indiqué.

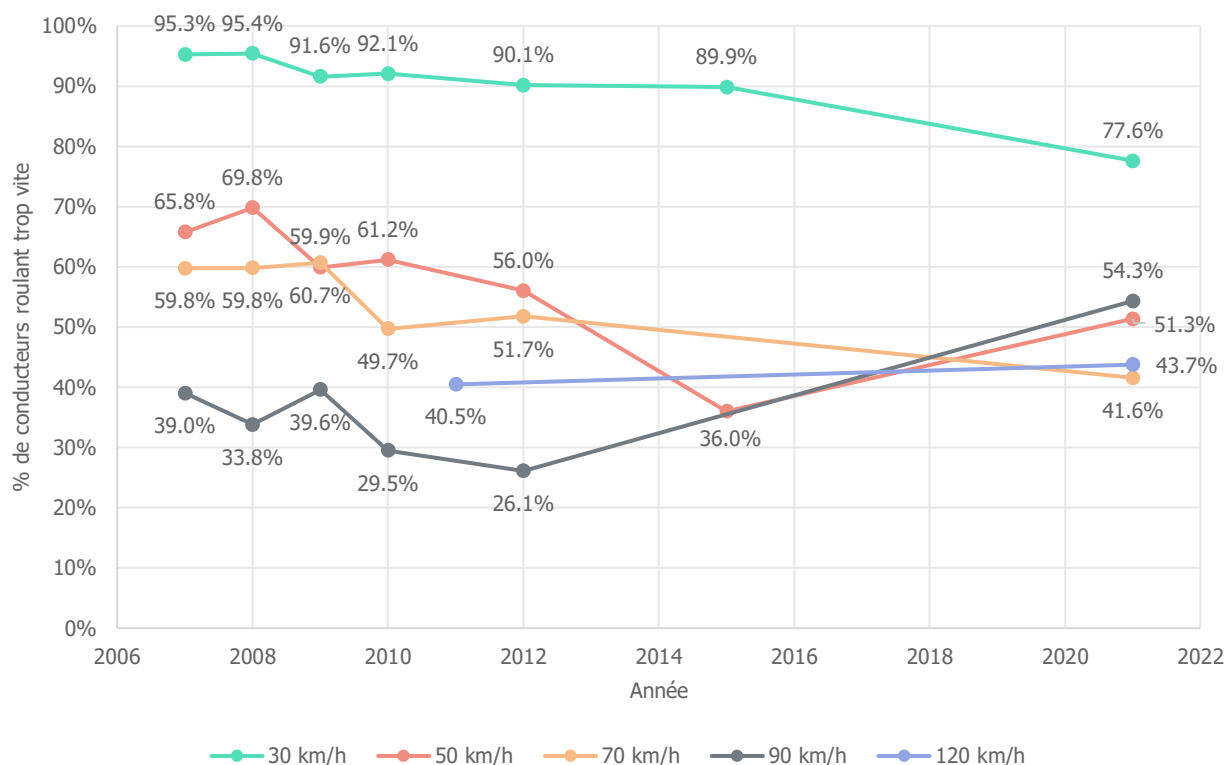


Figure 41 Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse⁹

Depuis la mesure de 2007, le pourcentage de conducteurs dépassant la limitation de vitesse fixée à 30 km/h a systématiquement baissé, y compris en 2021. Entre 2007 et 2015, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 était toujours proche ou supérieur à 90 %. Dans la mesure de vitesse de 2021, ce chiffre est pour la première fois largement descendu sous la barre des 90 % : en 2021, 77,6 % des conducteurs roulaient trop vite dans les zones 30. Une proportion importante de conducteurs continue cependant à rouler trop vite dans ces zones.

Pour les routes limitées à 50 km/h, les mesures de vitesse précédentes ont dans l'ensemble indiqué une tendance à la baisse du pourcentage de conducteurs roulant trop vite. Cette tendance ne se poursuit toutefois pas : en 2021, on constate une hausse du pourcentage à 51,3 %, contre 36 % lors de la précédente mesure. Le pourcentage de conducteurs roulant trop vite en 2021 est uniquement plus élevé qu'en 2015, mais il est inférieur aux mesures de 2007 à 2012 (entre 56 % et 69,8 %). Cela pourrait s'expliquer par le fait que la composition de l'ensemble des routes limitées à 50 km/h a changé par rapport à la mesure précédente : une partie des routes qui étaient autrefois limitées à 50 km/h ont vu leur limitation être abaissée à 30 km/h. Du fait de leur design, les routes qui sont encore limitées à 50 km/h se prêtent relativement mieux à une conduite plus rapide qu'en 2015.

⁹ Remarque : Dans les mesures précédentes de 2007 à 2012 inclus, pour la limitation de vitesse à 30 km/h, il s'agissait des zones abords d'école. Depuis la mesure de 2015, cela concerne les zones 30 classiques et les zones abords d'école confondues. Plus haut dans le rapport, au chapitre 3.2, il a également été démontré qu'on ne constate pas de différence statistiquement significative entre les zones 30 classiques et les zones abords d'école en ce qui concerne la vitesse moyenne et le pourcentage de conducteurs roulant trop vite.

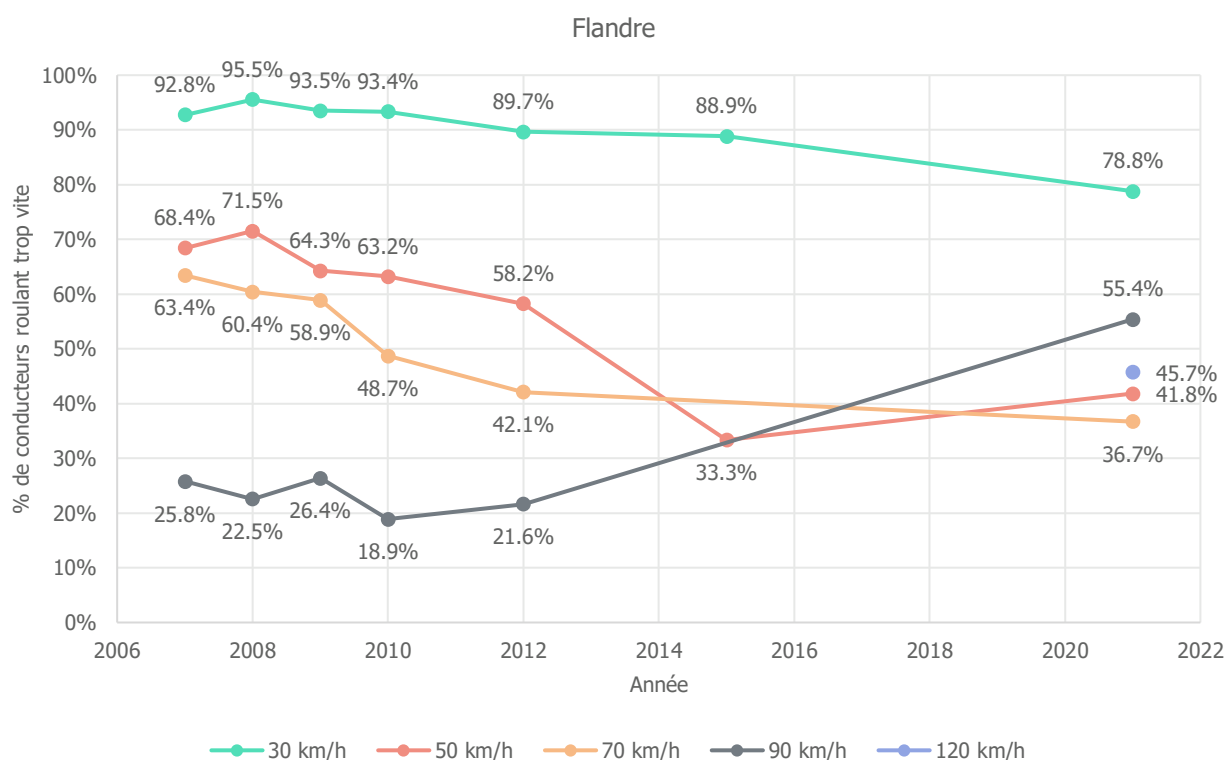
Depuis 2007, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes limitées à 70 km/h a tendance à diminuer. Ce pourcentage a également diminué en 2021 par rapport à la mesure précédente, passant de 51,7 % en 2012 à 41,6 % en 2021.

Sur les routes limitées à 90 km/h, la mesure de vitesse de 2021 recense le pourcentage le plus élevé de conducteurs roulant trop vite depuis le début des mesures, à savoir 54,3 %. Dans les mesures précédentes, ce pourcentage oscillait entre 26,1 % et 39,6 %. Le pourcentage de conducteurs roulant trop vite était le plus faible lors de la mesure précédente en 2012 avec 26,1 % et grimpe donc désormais à 54,3 %.

Enfin, pour les routes limitées à 120 km/h et pour lesquelles des mesures n'ont été effectuées qu'une seule fois (en 2011) avant la présente étude, on observe une légère augmentation du pourcentage de conducteurs roulant trop vite, de 40,5 à 43,7 %.

3.5.2 Évolution dans les trois Régions

Les figures 42, 43 et 44 représentent l'évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse depuis 2007 séparément pour la Flandre, la Wallonie et la Région de Bruxelles-Capitale. Selon le régime de vitesse, la vitesse a été mesurée ou non certaines années. Pour chaque année où la vitesse a été mesurée pour un régime de vitesse donné, le pourcentage de conducteurs qui dépassent la limite de vitesse est indiqué.



Remarque : Le pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les autoroutes en Flandre en 2011 ne peut pas être repris dans la figure en raison de données manquantes. La seule information disponible indique que la vitesse moyenne sur les autoroutes (limitées à 120 km/h) en 2011 en Flandre était de 117,1 km/h. En 2021, la vitesse moyenne sur les autoroutes était de 119,6 km/h.

Figure 42 Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en Flandre⁹

On observe la même tendance en Flandre que dans l'ensemble de la Belgique : pour les régimes de vitesse de 30 et 70 km/h, on constate une diminution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite par rapport à la mesure de vitesse précédente. Pour le régime de 30 km/h, ce pourcentage est passé de 88,9 % en 2015 à 78,8 % en 2021. Pour les routes limitées à 70 km/h, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite est passé de 42,1 % (en 2012) à 36,7 %.

Pour les régimes de vitesse de 50 et 90 km/h, on constate, comme pour l'ensemble de la Belgique, une augmentation du pourcentage de conducteurs roulant trop vite. Pour le régime de 50 km/h, ce pourcentage est passé de 33,3 % en 2015 à 41,8 % en 2021. Sur les routes limitées à 90 km/h, il est passé de 21,6 % en 2012 à 55,4 %. La hausse du pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes limitées à 90 km/h peut s'expliquer par le fait que, comme nous l'avons déjà mentionné, la vitesse maximale par défaut hors agglomération en Flandre est passée de 90 à 70 km/h en 2017. La composition de l'ensemble des routes limitées à 90 km/h a donc fortement changé par rapport à la mesure précédente et les routes soumises à cette limitation sont également moins nombreuses. Le paysage routier sur les routes qui sont actuellement limitées à 90 km/h se prête davantage à une conduite plus rapide.

Pour les autoroutes, nous ne disposons pas de chiffres relatifs au pourcentage de conducteurs roulant trop vite en Flandre pour l'année 2011. Il est toutefois possible de comparer la vitesse moyenne : la vitesse moyenne sur les autoroutes en Flandre était de 117,1 km/h en 2011. En 2021, on a constaté une légère hausse pour atteindre en moyenne 119,6 km/h sur les autoroutes.

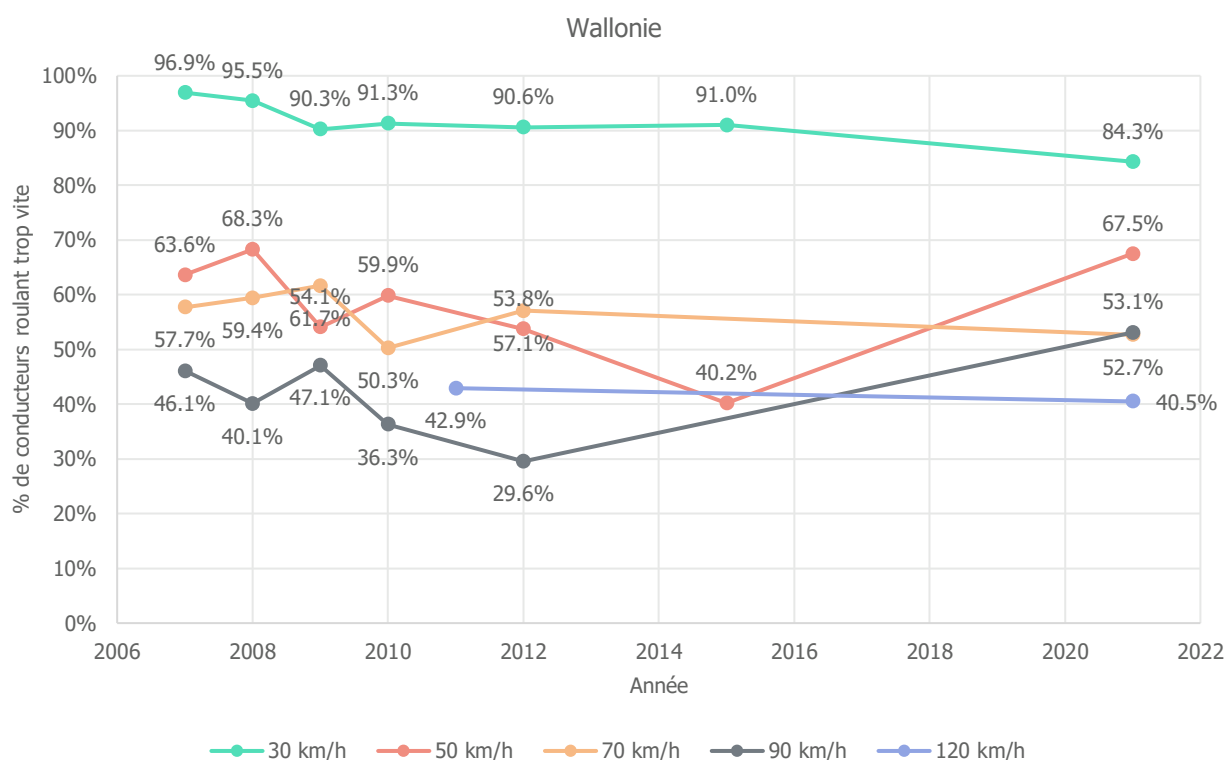


Figure 43 Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en Wallonie⁹

Le pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes limitées à 30 et à 70 km/h a également diminué en Wallonie. Sur les routes limitées à 30 km/h, il est passé de 91,0 % en 2015 à 84,3 % en 2021. Sur les routes avec un régime de vitesse de 70 km/h, il a baissé, passant de 57,1 % à 52,7 %.

Sur les routes limitées à 50 et à 90 km/h en Wallonie, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite a augmenté tout comme en Flandre. En 2015, 40,2 % des conducteurs roulaient trop vite sur les routes limitées à 50 km/h en Wallonie, un chiffre qui est passé à 67,5 % en 2021. Sur les routes limitées à 90 km/h, ce pourcentage est passé de 29,6 % en 2012 à 53,1 % en 2021.

Sur les autoroutes wallonnes, on constate une légère diminution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite : de 42,9 % en 2011 à 40,5 % en 2021.

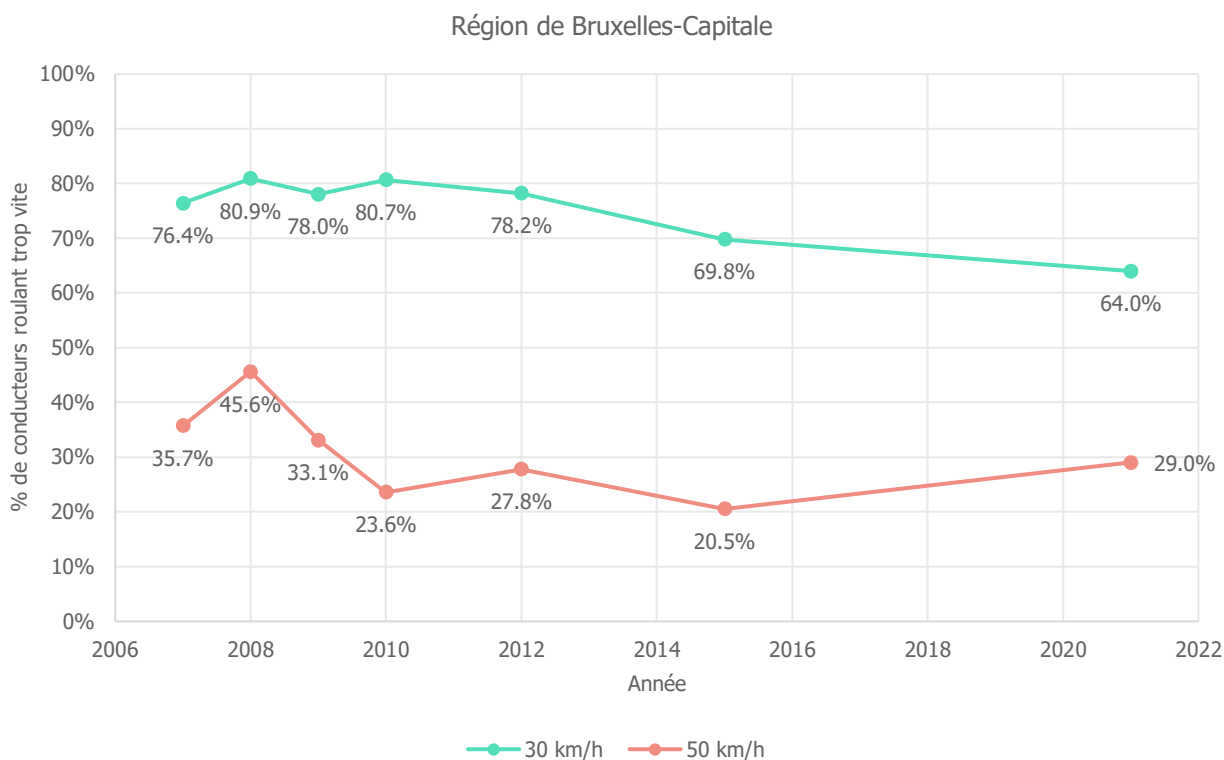


Figure 44 Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite par régime de vitesse en Région de Bruxelles-Capitale⁹

En Région de Bruxelles-Capitale, on observe une baisse du pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes limitées à 30 km/h, de 69,8 % en 2015 à 64 % en 2021. Cette mesure a eu lieu l'année qui a suivi la modification de la vitesse maximale par défaut en agglomération en Région bruxelloise de 50 km/h à 30 km/h. Il semble que les usagers en Région bruxelloise aient bien accepté ce changement de vitesse, étant donné que le pourcentage de conducteurs roulant trop vite n'a pas augmenté sur les routes limitées à 30 km/h.

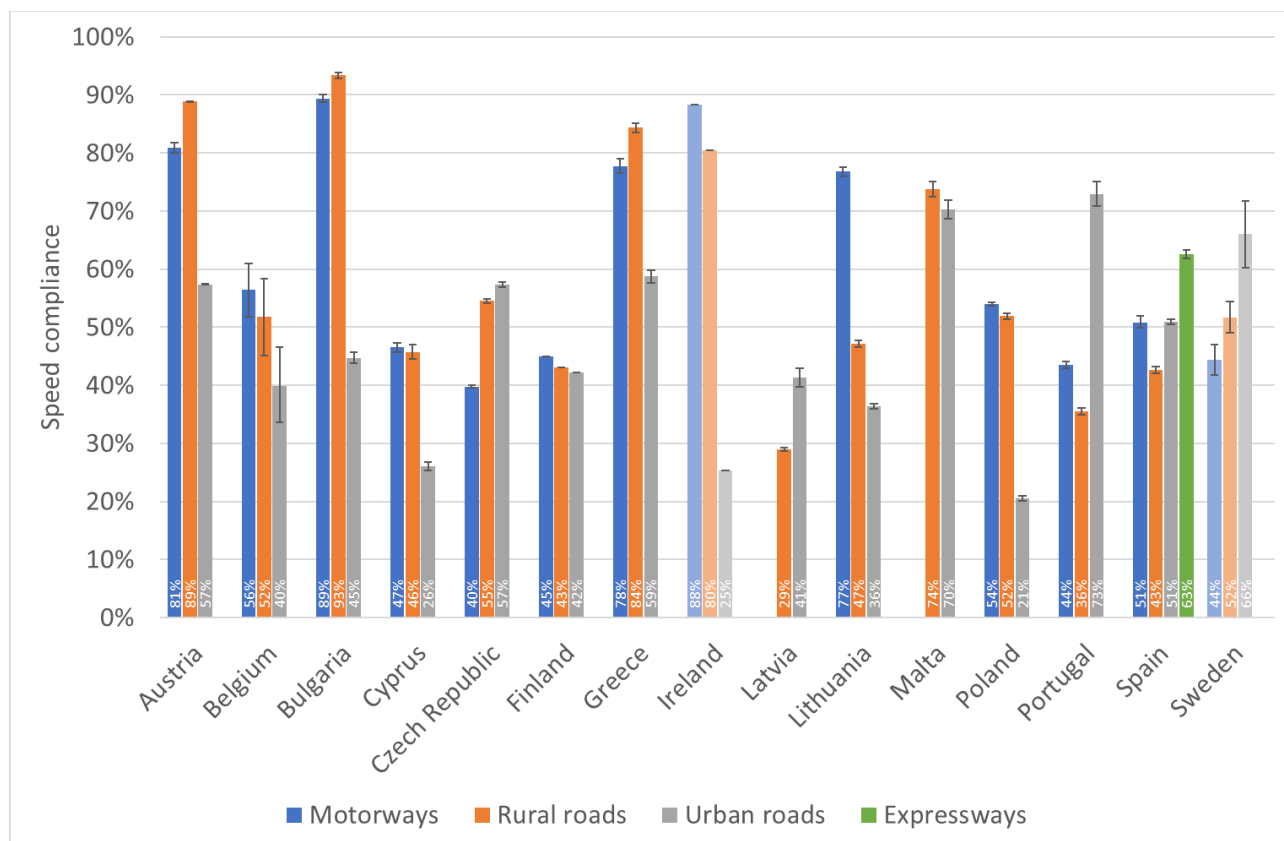
Sur les routes limitées à 50 km/h en Région bruxelloise, on constate une hausse du pourcentage de conducteurs roulant trop vite, de 20,5 % en 2015 à 29,0 % en 2021. Cette augmentation peut s'expliquer par la modification de la vitesse maximale par défaut en agglomération en Région bruxelloise de 50 km/h à 30 km/h. Les routes en Région bruxelloise où la limitation de vitesse est encore de 50 km/h sont des grands axes où le paysage routier se prête à une conduite plus rapide.

4 Comparaison avec d'autres États membres de l'UE

Comme indiqué dans l'introduction, cette étude s'inscrit également dans le cadre du projet européen Baseline (<https://www.baseline.vias.be/en/>). La Commission européenne a défini le KPI pour la vitesse comme suit : « Percentage of vehicles travelling within the speed limit » (Pourcentage de véhicules respectant la limitation de vitesse). Le KPI de Baseline est inversé par rapport à la formulation standard de l'indicateur en Belgique (à savoir : pourcentage de conducteurs roulant trop vite). Dans ce chapitre du rapport, nous utilisons le KPI « inversé ».

Au total, 17 États membres ont fourni des données pour le KPI vitesse (van den Broeck et al., 2023). Les 17 pays ne sont pas repris dans toutes les figures : il arrive que certains n'y figurent pas parce qu'ils n'ont pas fourni ces données spécifiques. Le Danemark et les Pays-Bas ne sont repris dans aucune figure parce qu'ils ont fourni des données à un niveau d'agrégation différent. Les indicateurs standard pour le KPI vitesse concernaient les journées de semaine, et ce, contrairement aux résultats présentés dans ce rapport au chapitre 3 qui, sauf mention contraire, incluent 24 h par jour. Comme dans le reste du rapport, les résultats détaillés dans ce chapitre concernent uniquement les voitures en vitesse libre.

La Figure 45 fournit un aperçu des KPI nationaux pour la vitesse par type de route (autoroutes, routes rurales, routes urbaines) pour 15 pays européens. Il s'agit du pourcentage de conducteurs respectant la limitation de vitesse, pour les voitures particulières pendant la journée en semaine. Les trois différents types de routes repris dans cette figure incluent plusieurs régimes de vitesse, en fonction du pays. Les bâtonnets de couleur claire dans la figure indiquent des écarts dans la méthodologie (voir explications sous la figure).



Source : van den Broeck et al. (2023). Remarques : Aucune information n'était disponible sur les conditions de circulation en Irlande ; il se peut que les résultats diffèrent au niveau méthodologique, ils sont donc indiqués différemment. Les résultats de la Suède sont aussi indiqués différemment étant donné qu'ils se basent sur des mesures pour la journée et la nuit et pour les jours de semaine et de week-end confondus. Pour la Lettonie et Malte, aucune donnée n'est reprise pour les autoroutes vu que ces deux pays n'en ont pas.

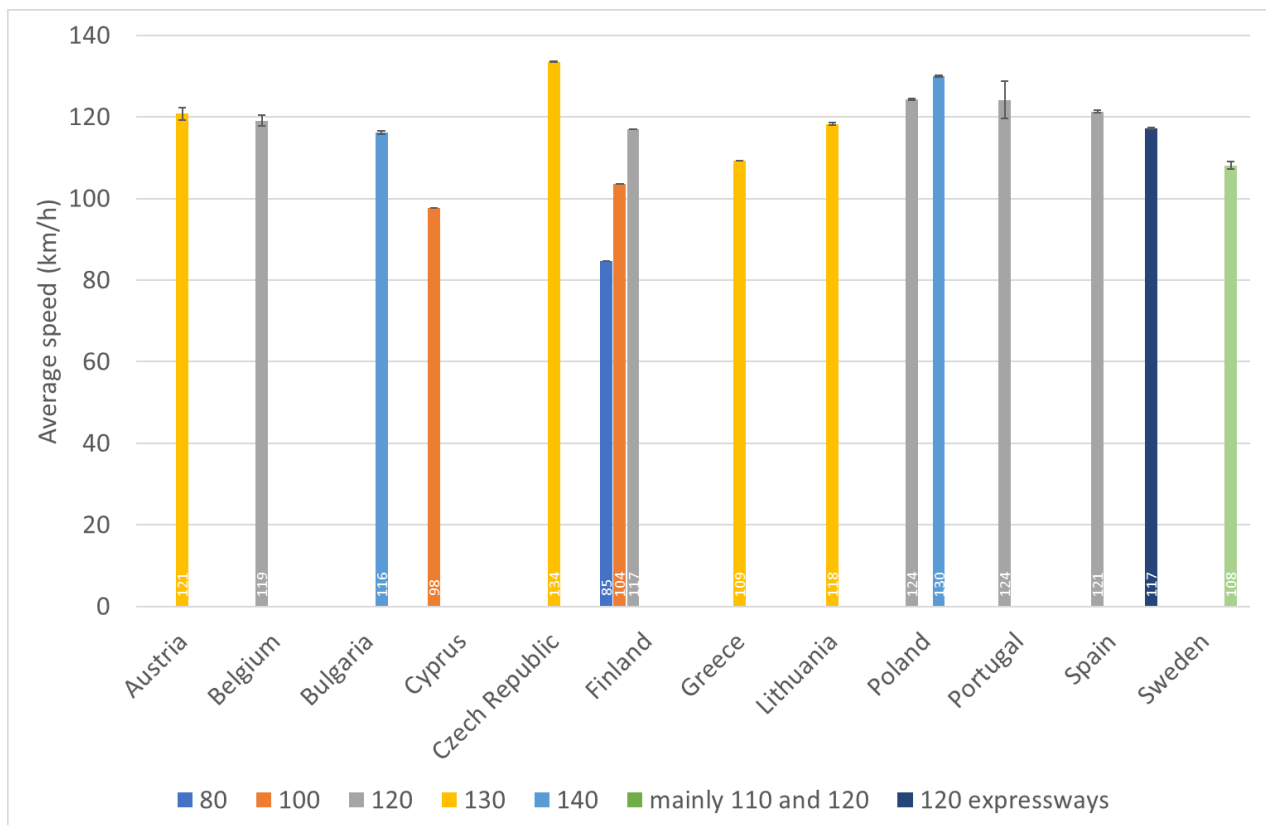
Figure 45 KPI Baseline nationaux pour la vitesse (pourcentage de conducteurs respectant la limitation de vitesse pour les voitures en journée la semaine)

Lorsqu'on compare la Belgique aux autres pays pour ce qui est des autoroutes, on remarque qu'elle se situe dans la moyenne. En Belgique, 56 % des conducteurs respectent la limitation de vitesse sur les autoroutes pendant la journée en semaine. Cinq pays enregistrent un pourcentage plus élevé, entre 77 % et 89 %. Sept pays ont un pourcentage plus faible de conducteurs respectant la limitation de vitesse sur les autoroutes que la Belgique, entre 40 % et 54 %.

La Belgique se situe également dans la moyenne en ce qui concerne le pourcentage de conducteurs qui respectent la limitation de vitesse sur les routes rurales, définies en Belgique comme étant les routes hors agglomération. Hors agglomération, 52 % des conducteurs en Belgique respectent la limitation de vitesse. Six pays ont un pourcentage plus élevé, entre 55 % et 93 %. Dans deux pays, le pourcentage de conducteurs respectant la limitation de vitesse sur les routes rurales est identique à celui de la Belgique (Pologne et Suède). Six pays font moins bien que la Belgique, avec un pourcentage inférieur de conducteurs respectant la limitation de vitesse sur les routes rurales, à savoir entre 29 % et 47 %.

La Belgique se situe sous la moyenne en ce qui concerne le pourcentage de conducteurs respectant la limitation de vitesse sur les routes urbaines, définies en Belgique comme étant les routes situées en agglomération. 40 % des conducteurs en Belgique respectent la limitation de vitesse en agglomération. Dix pays ont un pourcentage supérieur à celui de la Belgique, entre 41 % et 73 %. Quatre pays obtiennent un moins bon résultat, avec entre 21 % et 36 % des conducteurs respectant la limitation de vitesse sur les routes urbaines.

La Figure 46 représente la vitesse moyenne en fonction de la limitation de vitesse sur les autoroutes pour tous les pays européens ayant fourni des données. Là encore, cela concerne uniquement les mesures relevées la en journée pendant la semaine.

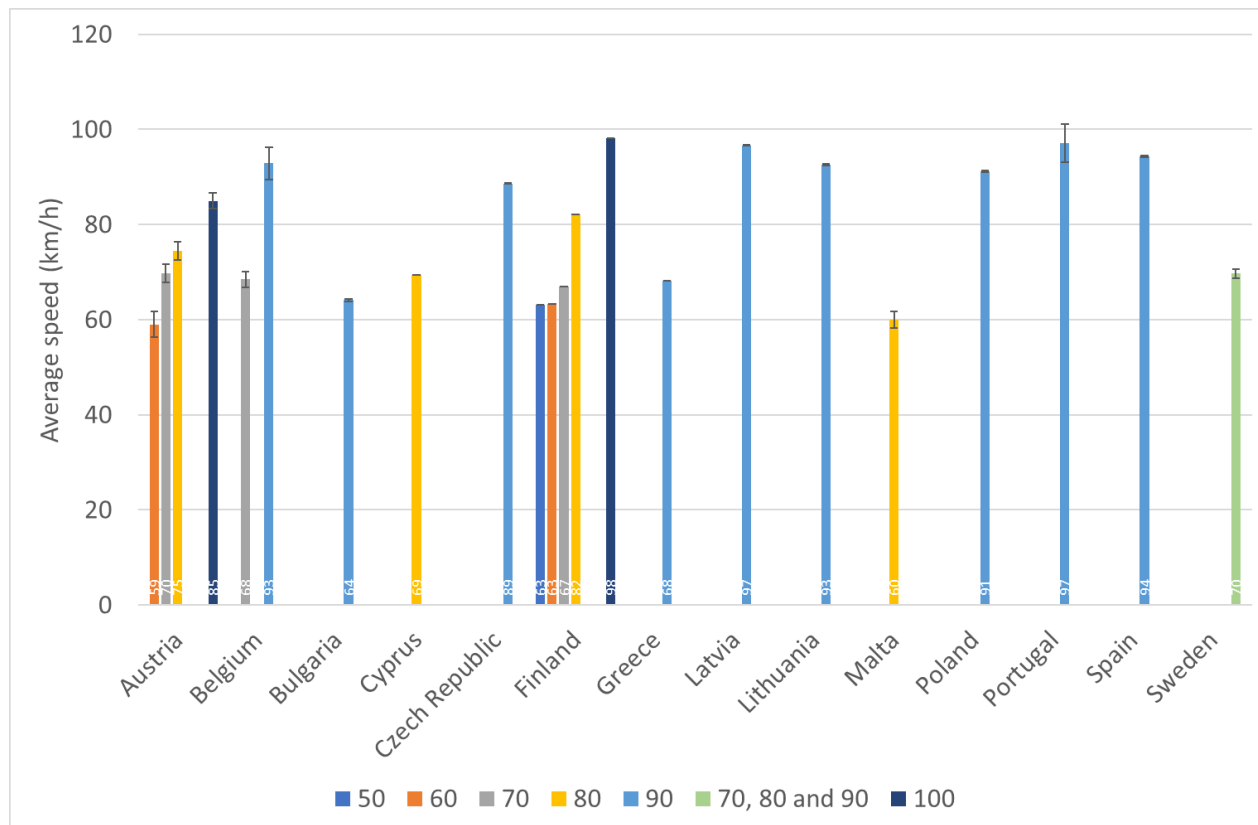


Source : van den Broeck et al. (2023).

Figure 46 Vitesse moyenne sur les autoroutes limitées à 80, 100, 120, 130 et 140 km/h en journée la semaine pour tous les pays européens ayant fourni des données

Comme le montre la figure, seuls cinq pays ont fourni une vitesse moyenne pour les autoroutes limitées à 120 km/h. En Belgique, la vitesse moyenne sur autoroute en journée pendant la semaine est de 119 km/h. En Pologne, au Portugal et en Espagne, elle est plus élevée : respectivement 124, 124 et 121 km/h. En Finlande, la vitesse moyenne sur les autoroutes limitées à 120 km/h est moins élevée qu'en Belgique, à savoir 117 km/h.

La Figure 47 représente la vitesse moyenne en fonction de la limitation de vitesse sur les routes rurales en journée la semaine pour tous les pays européens ayant fourni des données.

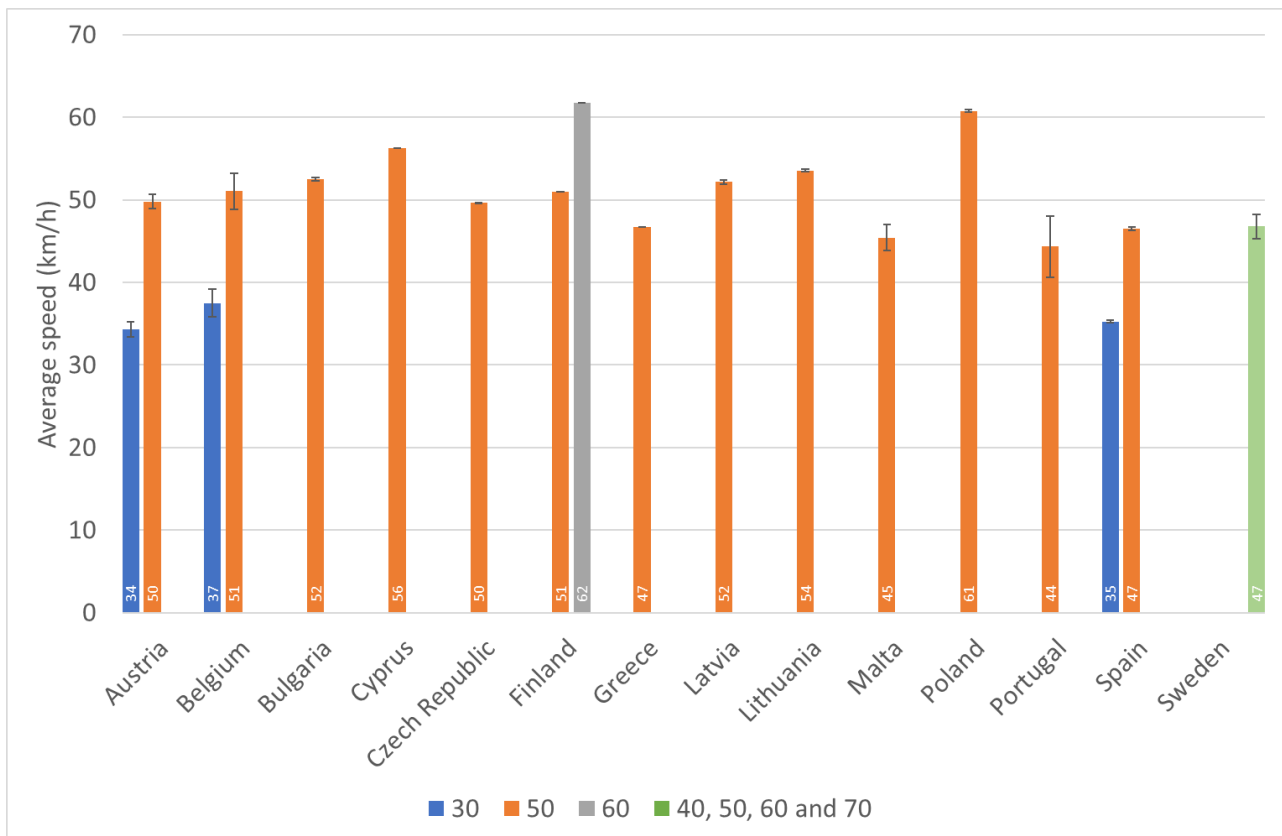


Source : van den Broeck et al. (2023).

Figure 47 Vitesse moyenne sur les routes rurales limitées à 50, 60, 70, 80, 90 et 100 km/h en journée la semaine pour tous les pays européens ayant fourni des données

Seuls trois pays ont fourni une vitesse moyenne pour les routes rurales limitées à 70 km/h, il n'est donc pas pertinent de faire une comparaison. Pour les routes rurales limitées à 90 km/h, la Belgique se situe dans la moyenne en ce qui concerne la vitesse moyenne pratiquée en journée la semaine. En Belgique, la vitesse sur les routes rurales limitées à 90 km/h est en moyenne de 93 km/h, tout comme en Lituanie. Quatre pays font mieux que la Belgique : la vitesse moyenne y est comprise entre 91 et 94 km/h sur les routes rurales limitées à 90 km/h. Trois pays font moins bien que la Belgique : la vitesse moyenne sur les routes rurales limitées à 90 km/h y est comprise entre 89 et 97 km/h.

La Figure 48 représente la vitesse moyenne en fonction de la limitation de vitesse sur les routes urbaines en journée la semaine pour tous les pays européens ayant fourni des données.



Source : van den Broeck et al. (2023).

Figure 48 Vitesse moyenne sur les routes urbaines limitées à 30, 50, 60 et 70 km/h en journée la semaine pour tous les pays européens ayant fourni des données

Seuls trois pays ont fourni une vitesse moyenne pour les routes urbaines limitées à 30 km/h, donc là encore une comparaison ne serait pas pertinente. Treize pays ont en revanche fourni une vitesse moyenne pour les routes urbaines limitées à 50 km/h. La Belgique se situe une fois encore dans la moyenne. En Belgique, la vitesse sur les routes urbaines limitées à 50 km/h est en moyenne de 51 km/h en journée la semaine, tout comme en Finlande. Six pays font mieux avec une vitesse moyenne comprise entre 44 et 50 km/h sur ce type de routes. Cinq pays font moins bien que la Belgique : la vitesse moyenne y est comprise entre 52 et 61 km/h sur les routes urbaines limitées à 50 km/h. Les écarts entre les pays concernant la vitesse moyenne sur les routes urbaines limitées à 50 km/h sont toutefois minimes, oscillant entre 44 km/h et 61 km/h.

5 Conclusions et discussions

Ce rapport détaille les résultats de la mesure nationale de comportement en matière de vitesse de 2021 réalisée entre le 20 septembre et le 8 décembre 2021. Comme nous l'avons déjà mentionné, cette mesure nationale de comportement en matière de vitesse est la première à se pencher sur un éventail aussi large de régimes de vitesse : les routes limitées à 30 km/h, aussi bien en zone 30 qu'aux abords d'école, à 50 km/h, à 70 km/h, à 90 km/h et les autoroutes, limitées à 120 km/h. En ce qui concerne les zones 30 et les zones abords d'école, des mesures ont également été effectuées à des endroits avec dispositif ralentisseur dans le but de les comparer avec les sites n'étant pas dotés de telles infrastructures.

La présente mesure de vitesse recense la vitesse des voitures particulières en vitesse libre, c'est-à-dire dans des conditions de circulation où le choix de la vitesse est le moins possible influencé par des facteurs externes tels que la présence de ralentisseurs de trafic, des contrôles de vitesse, des virages, des intersections, des passages pour piétons, des pentes raides et la distance par rapport au véhicule qui précède.

Indicateurs généraux pour la Belgique

Les indicateurs généraux pour la Belgique sont résumés dans le Tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 Résumé des indicateurs belges par limitation de vitesse

Limitation de vitesse	Vitesse moyenne	V85 (vitesse respectée par 85 % des conducteurs)	Pourcentage de conducteurs roulant trop vite
30 km/h*	38,3 km/h	47,2 km/h	77,6 %
50 km/h	51,5 km/h	59,7 km/h	51,3 %
70 km/h	69,2 km/h	78,1 km/h	41,6 %
90 km/h	93,2 km/h	106,1 km/h	54,3 %
120 km/h	119,1 km/h	130,9 km/h	43,7 %

* zones 30 classiques et zones abords d'école confondues, sans dispositif ralentisseur.

Dans l'ensemble, la vitesse moyenne sur les routes belges se situe aux alentours de la limitation de vitesse, sauf dans les zones 30 dans les trois régions et sur les routes limitées à 50 km/h en Wallonie. Le V85, c'est-à-dire la vitesse respectée par 85 % des conducteurs ou encore au-dessus de laquelle 15 % des conducteurs roulent, est supérieur à la limitation pour tous les régimes de vitesse, sauf pour les routes à 50 km/h en Région de Bruxelles-Capitale (Région bruxelloise). La vitesse que dépassent 15 % des conducteurs se situe au minimum environ 10 km/h au-delà de la limitation pour tous les régimes de vitesse, sauf pour les routes à 70 km/h (8,1 km/h au-dessus de la limitation). Comme lors des éditions précédentes, le pourcentage le plus élevé de conducteurs roulant trop vite est observé sur les routes limitées à 30 km/h, à savoir 77,6 %.

On ne constate pas de différence statistiquement significative entre la Wallonie et la Flandre au niveau du pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes limitées à 70, 90 et 120 km/h. Sur les routes limitées à 50 km/h, on dénombre beaucoup plus de conducteurs roulant trop vite en Wallonie (67,5 %) qu'en Flandre (41,8 %) et en Région bruxelloise (29 %). Et en Région bruxelloise, Les conducteurs dépassant la limitation de vitesse en zone 30 sont proportionnellement moins nombreux (64 %) qu'en Flandre (78,8 %) et en Wallonie (84,3 %).

En Belgique, la vitesse moyenne sur les routes 1x1 limitées à 90 km/h (81,5 km/h) est significativement plus faible que sur les routes 2x2 limitées à 90 km/h (97 km/h). Tant en Belgique dans son ensemble qu'en Flandre et en Wallonie, la vitesse moyenne sur les routes 1x1 limitées à 90 km/h se situe en dessous de la limitation, tandis qu'elle la dépasse sur les routes 2x2.

Zones 30 classiques vs zones abords d'école

Les zones 30 classiques et les zones abords d'école ont également été comparées dans le cadre de cette étude. Tant en Flandre qu'en Région bruxelloise, on ne constate pas de différence significative entre les zones 30 classiques et les zones abords d'école en ce qui concerne la vitesse moyenne et le pourcentage de conducteurs roulant trop vite.

Dans les zones abords d'école, c'est durant la journée en semaine que le pourcentage de conducteurs roulant trop vite est le plus faible, un résultat significativement inférieur à toutes les autres périodes (nuit de semaine,

journée de week-end, nuit de week-end). Cet écart entre les différentes périodes n'a pas été constaté pour les zones 30 classiques.

Zones 30 avec dispositif ralentisseur de vitesse

Dans l'ensemble, on n'observe aucune différence statistiquement significative entre les zones 30 sans dispositif ralentisseur et celles avec dispositif ralentisseur en ce qui concerne la vitesse moyenne, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite et le V85 (vitesse respectée par 85 % des conducteurs) en Flandre et en Wallonie. Et ce, aussi bien pour les zones 30 classiques que pour les zones abords d'école. En Région bruxelloise, la vitesse moyenne, le V85 et le pourcentage de conducteurs roulant trop vite dans les zones 30 avec dispositif ralentisseur sont toutefois statistiquement significativement moins élevés que dans les zones 30 sans dispositif ralentisseur.

Quand on examine la vitesse moyenne en fonction de l'heure, on constate que la vitesse moyenne en journée dans les zones 30 et les zones abords d'école avec dispositif ralentisseur est plus faible qu'aux endroits sans ce type de dispositif.

Dans le présent rapport, on ne constate pas de différence statistiquement significative au niveau de la vitesse de circulation entre les zones 30 avec et sans dispositif ralentisseur en Flandre et en Wallonie. Cela ne signifie toutefois pas qu'il ne peut pas y avoir de différence. Les dispositifs ralentisseurs ne sont par exemple pas installés de manière aléatoire. Les routes sur lesquelles ce dispositif est installé ne sont pas nécessairement facilement comparables aux routes sur lesquelles il ne l'est pas. Voilà pourquoi ce résultat ne nous livre que peu d'informations sur l'efficacité des dispositifs ralentisseurs. En outre, l'absence de différence statistiquement significative pourrait être due en partie au fait que, par exemple, pour les ralentisseurs, les mesures n'ont été effectuées qu'à une distance de 10 à 20 mètres du ralentisseur. Si l'effet des ralentisseurs ne se produit qu'au niveau du dispositif lui-même ou juste avant, celui-ci n'a pas pu être observé.

Des études internationales ont comparé la vitesse pratiquée et les chiffres liés aux accidents avant et après l'installation de dispositifs ralentisseurs à un endroit donné. Il en ressort, entre autres, que les rétrécissements de voies (Quigley, 2017a) et les ralentisseurs verticaux tels que les casse-vitesse, plateaux et coussins berlinois (Quigley, 2017b) permettent de réduire de manière statistiquement significative la vitesse de circulation et le nombre d'accidents à cet endroit.

Différences selon la période

Les différences entre les périodes ont également été étudiées. Pour les routes limitées à 30, 50, 70 et 90 km/h, la vitesse moyenne est plus élevée la nuit que la journée. Le contraire est constaté sur les autoroutes : la vitesse moyenne y est plus faible la nuit que la journée. Le fait qu'un effet inverse soit observé sur les autoroutes par rapport aux autres types de routes (et que cet effet ait également été observé lors de la mesure en 2011) pourrait s'expliquer par l'extinction des éclairages publics sur les autoroutes sur une grande partie du réseau autoroutier au cours de la dernière décennie. Selon Assum et al. (1999), l'installation de l'éclairage public, par le biais de la compensation des risques, a entraîné des vitesses de circulation plus élevées.

Sur les routes limitées à 30, 50 et 70 km/h, la vitesse moyenne et le pourcentage de conducteurs roulant trop vite sont plus élevés le week-end que la semaine. Pour les routes limitées à 90 km/h et à 120 km/h, il n'y a pas de différence entre la semaine et le week-end.

Des différences ont également été constatées pour la vitesse moyenne et le pourcentage de conducteurs roulant trop vite entre les journées de semaine, les nuits de semaine, les journées de week-end et les nuits de week-end. Sur les routes limitées à 50 et 70 km/h, c'est durant les journées de semaine que la vitesse moyenne et le pourcentage de conducteurs roulant trop vite sont statistiquement significativement plus faibles qu'aux autres périodes. Pour le reste, aucune tendance générale n'a pu être observée.

Évolution depuis les mesures de vitesse précédentes

L'évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite a également été analysée par le biais d'une comparaison des résultats de la mesure réalisée en 2021 avec ceux des précédentes mesures depuis 2007. Depuis la mesure de 2007, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes limitées à 30 et à 70 km/h a systématiquement baissé, y compris en 2021. En 2021, le taux de conducteurs dépassant la limitation en zone 30 descend pour la première fois largement en dessous des 90 %, s'établissant à 77,6 %.

La tendance à la baisse observée également pour les routes limitées à 50 et 90 km/h lors des mesures précédentes ne se poursuit cependant pas en 2021 : pour ces limitations, le pourcentage de conducteurs

roulant trop vite est en hausse par rapport à la dernière mesure. Sur les routes limitées à 50 km/h, il est passé de 36 % en 2015 à 51,3 % en 2021. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'une partie des routes qui étaient autrefois limitées à 50 km/h ont vu leur limitation être abaissée à 30 km/h. Les routes encore limitées à 50 km/h pourraient être un type de routes qui se prête relativement mieux à une conduite plus rapide. Sur les routes limitées à 90 km/h, on recense le pourcentage le plus élevé de conducteurs roulant trop vite depuis le début des mesures, à savoir 54,3 %. Là encore, cela pourrait s'expliquer par le fait que les routes actuellement limitées à 90 km/h se prêtent relativement mieux à une conduite plus rapide.

Pour les autoroutes, où la limitation est fixée à 120 km/h et pour lesquelles des mesures n'ont été effectuées qu'une seule fois (en 2011) avant la présente étude, on observe une légère augmentation du pourcentage de conducteurs roulant trop vite.

L'évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite a également été analysée pour les trois Régions séparément. À cet égard, des évolutions relativement similaires ont été constatées : une diminution de ce pourcentage sur les routes limitées à 30 et 70 km/h et une augmentation sur les routes limitées à 50 et 90 km/h. Des différences régionales sont observées uniquement sur les autoroutes limitées à 120 km/h : en Wallonie, le pourcentage de conducteurs roulant trop vite diminue légèrement, tandis qu'en Flandre, la vitesse moyenne sur les autoroutes augmente légèrement.

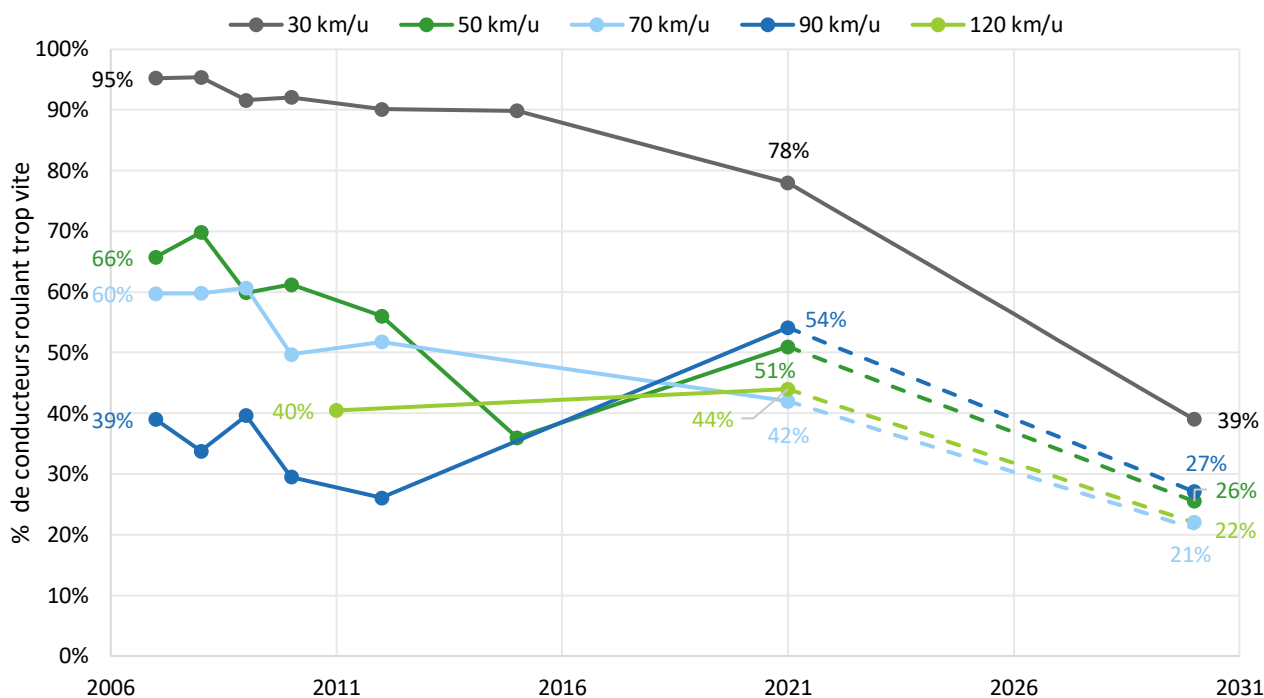
Le 1^{er} janvier 2017, la Région flamande a abaissé la vitesse maximale par défaut hors agglomération de 90 à 70 km/h. D'après la mesure de comportement en matière de vitesse, les usagers flamands ont bien accepté cette nouvelle limitation, étant donné que le pourcentage de conducteurs roulant trop vite sur les routes limitées à 70 km/h a diminué par rapport à la précédente mesure datant de 2012. En 2022, l'institut Vias a publié une étude dédiée à l'évaluation de la modification de la limitation de vitesse générale de 90 à 70 km/h hors agglomération en Région flamande (Dons et al., 2022). Il en ressort qu'aux endroits où la vitesse maximale par défaut a été abaissée de 90 à 70 km/h, le V85, à savoir la vitesse respectée par 85 % des conducteurs, a baissé à court (6 mois) et à long terme (3 ans). L'étude précitée porte toutefois sur la vitesse de tous les véhicules, donc de chaque type d'entre eux et pas uniquement ceux en vitesse libre, contrairement à la présente mesure qui ne porte que sur les voitures particulières en vitesse libre (cf. chapitre 2). Par ailleurs, l'étude a constaté une diminution du nombre d'accidents corporels et de victimes de la route sur les routes où la vitesse maximale par défaut a été abaissée de 90 à 70 km/h (Dons et al., 2022). Par exemple, une baisse de 23 % du nombre de tués et de blessés graves a été observée.

Comparaison avec d'autres pays

Les résultats de cette mesure de comportement en matière de vitesse peuvent être comparés avec les données fournies par d'autres États membres de l'UE pour le KPI vitesse dans le cadre du projet européen Baseline. Dans l'ensemble, la Belgique se situe dans la moyenne en ce qui concerne le pourcentage de conducteurs qui respectent la limitation de vitesse, et ce, pour tous les types de routes (rurales, urbaines et autoroutes). Il en va de même lorsqu'on compare la vitesse moyenne sur les routes limitées à 50 km/h (en agglomération) et à 90 km/h (hors agglomération) avec d'autres pays. Pour les autoroutes limitées à 120 km/h, la Belgique se hisse à la deuxième place parmi les cinq pays qui ont fourni des chiffres pour la vitesse moyenne. Enfin, il n'est pas possible de comparer la vitesse moyenne pour les routes limitées à 30 et à 70 km/h parce que trop peu de pays ont fourni les données nécessaires.

Discussions complémentaires

Ces résultats servent à déterminer l'objectif en ce qui concerne la prévention des dépassements de vitesse en Belgique dans le Plan d'action fédéral pour la Sécurité routière (2021-2025). Les objectifs généraux visent une réduction des comportements à risque dans la circulation (rouler trop vite, conduire sous influence d'alcool, ne pas attacher la ceinture, utiliser le GSM au volant et ne pas porter de casque pour les usagers de deux-roues motorisés) d'au moins 50 % entre 2020 et 2030, et d'au moins 90 % entre 2020 et 2050 (Slootmans, 2023, rapport en cours d'élaboration). Il est possible de déduire ce que cela signifie concrètement pour les conducteurs roulant trop vite à partir de la Figure 49 ci-dessous. Pour la limitation de vitesse à 30 km/h, l'objectif est de passer d'ici 2030 de 78 % à 39 % de conducteurs roulant trop vite. Pour les limitations de vitesse à 50, 70, 90 et 120 km/h, les objectifs varient entre 21 et 27 % de conducteurs roulant trop vite d'ici 2030.



Source : Sloomans, (2023, rapport en cours d'élaboration).

Figure 49 Évolution du pourcentage de conducteurs roulant trop vite avec les objectifs pour 2030

La justice s'attelle actuellement à supprimer les marges de tolérance et les quotas appliqués par la police et la justice pour les infractions liées à la vitesse (Team Justitie, 2022). Ces marges de tolérance ne doivent pas être confondues avec les marges de tolérance techniques de 6 km/h pour les limitations de vitesse inférieures à 100 km/h et de 6 % pour les limitations de vitesse supérieures à 100 km/h qui subsistent. Les marges de tolérance appliquées par la justice et la police ont déjà été supprimées sur les autoroutes, et les routes régionales et locales suivront en 2023. La suppression de ces marges de tolérance pourrait avoir une influence sur le respect des limitations de vitesse.

Les résultats de cette mesure comportementale de la vitesse peuvent également être comparés aux mesures effectuées en Wallonie (Riguelle, 2018) et à Bruxelles (Brussel Mobiliteit, 2023). La mesure comportementale de la vitesse en Wallonie inclut les voitures particulières en vitesse libre. En 2027, la vitesse moyenne sur des routes limitées à 50 km/h en Wallonie était de 57,8 km/h (Riguelle, 2018) et elle est de 56,0 km/h en 2021. Une vitesse moyenne de 90 km/h a été observée en 2017 sur les routes wallonnes limitées à 90 km/h, alors qu'en 2021, la vitesse moyenne est de 92,7 km/h.

À partir des données qui ont été collectées pour la mesure de comportement en matière de vitesse en 2021, l'institut Vias réalisera également une analyse des données relatives au temps et à la distance séparant deux véhicules en Belgique. Ce rapport sera publié en 2023.

6 Recommandations

La mesure de comportement en matière de vitesse réalisée en 2021 a clairement démontré qu'une grande partie des automobilistes roulent plus vite, voire beaucoup plus vite, que la limitation, et ce, pour tous les régimes de vitesse. Ci-dessous, nous abordons brièvement les mesures qui peuvent contribuer à réduire la vitesse de conduite. Cette section se base en partie sur la précédente mesure de comportement en matière de vitesse réalisée par Temmerman (2016). Pour de plus amples informations, nous vous redirigeons également vers le dossier thématique de l'institut Vias intitulé « Vitesse et vitesse excessive » (Van den Berghe & Pelssers, 2020). Plusieurs recommandations sont également formulées pour la prochaine mesure de comportement en matière de vitesse.

En 2021, la plupart des victimes de la route en Belgique ont été recensées sur des routes limitées à 50 km/h. On dénombre 33 % des tués (décédés 30 jours¹⁰) et 43 % des blessés sur des routes limitées à 50 km/h (source : Statbel, Direction générale Statistique - Statistics Belgium). Même en ne considérant que les personnes décédées et blessées à la suite d'un accident impliquant au moins une voiture, la plupart des victimes de la route sont recensées sur des routes limitées à 50 km/h. Après les routes limitées à 50 km/h, celles limitées à 70 km/h sont celles qui font le plus de victimes (tous les usagers) : en 2021, 27 % des tués¹⁰ et 18 % des blessés ont été recensés sur des routes limitées à 70 km/h. Ces chiffres concernent les victimes de la route en général, pas celles qui sont le résultat d'une vitesse excessive ou d'un comportement à risque, parce qu'aucun chiffre n'est disponible quant au nombre de victimes de la route provoquées par une un excès de vitesse. On peut donc conclure que c'est sur les routes limitées à 50 km/h et, dans une moindre mesure à 70 km/h, que l'on peut le plus réduire le nombre de victimes de la route.

6.1 Infrastructure

Chaque route revêt une fonction : relier, réunir, donner accès, ou une combinaison de ces fonctions. Une route explicite doit clairement indiquer au conducteur quelle fonction elle revêt, quels dangers peuvent se présenter, quel comportement y est souhaité, etc. Les conducteurs responsables adopteront ainsi d'eux-mêmes le comportement souhaité, ainsi que la vitesse souhaitée, même s'ils ont raté un panneau de signalisation. Cependant, cela n'améliore pas le comportement routier des conducteurs qui volontairement ne respectent pas les règles de circulation. Pour ces derniers, la politique criminelle s'impose.

Les routes explicites se caractérisent dans un premier temps par un aménagement cohérent pour chaque type de route. Cet aménagement se compose entre autres de l'éclairage, de la régulation de la priorité, de la signalisation, des marquages routiers et des matériaux utilisés. Si tous ces éléments sont utilisés de façon cohérente, l'utilisateur reconnaîtra le type de route et saura comment se comporter (World Road Association (PIARC), 2015 cité dans Temmerman, 2016).

Dans les zones 30 et les zones abords d'école, les dispositifs ralentisseurs tels que les casse-vitesse, les rétrécissements de voie et les coussins berlinois contribuent également à indiquer clairement aux conducteurs la vitesse souhaitée. Bien qu'aucune différence n'ait été observée dans la présente étude entre les zones 30 et les zones abords d'école avec et sans dispositif ralentisseur pour les indicateurs de vitesse en Flandre et en Wallonie, mais bien dans la Région bruxelloise, l'effet positif des dispositifs ralentisseurs sur la vitesse pratiquée et sur le nombre d'accidents a bel et bien été démontré. Les études qui comparent la situation avant et après l'installation d'un ralentisseur physique à un endroit spécifique révèlent que la vitesse et les chiffres relatifs aux accidents ont significativement diminué après l'installation de cet équipement (Quigley, 2017b, 2017a). La mesure actuelle de comportement en matière de vitesse indique que le pourcentage le plus élevé de conducteurs roulant trop vite est observé sur les routes limitées à 30 km/h, il y a donc une marge de progrès à réaliser en installant des dispositifs ralentisseurs dans les zones 30.

Ces dernières années en Belgique, la limitation de vitesse a été modifiée sur de nombreuses routes, passant par exemple de 50 à 30 km/h ou de 70 à 50 km/h. En modifiant le régime de vitesse, il est possible que la limitation de vitesse ne soit plus en adéquation avec la vitesse de conception de la route. La vitesse de conception est l'ensemble des normes et des dimensions liés à une vitesse donnée, telles que les distances de visibilité, la largeur des voies et les zones sans obstacles (zone entre le bord de la chaussée et les obstacles

¹⁰ Toute personne qui décède dans un accident de la route ou dans les 30 jours suivant l'accident des suites de ce dernier.

tels que les poteaux et les arbres). Il convient alors d'adapter le paysage routier afin que la route soit à nouveau explicite.

Selon les principes de la sécurité durable (SWOV, 2019) et de l'approche des systèmes sûrs Vision Zéro (Tingvall & Haworth, 1999), il est recommandé de limiter la vitesse maximale à 30 km/h lorsque "des conflits avec des usagers vulnérables de la route sont possibles sur les routes, aux intersections, ainsi sur des pistes cyclables ou des pistes suggérées". En termes de sécurité durable, cela signifie que la vitesse maximale ne peut être fixée à 50 km/h que lorsqu'« aucun conflit avec des usagers vulnérables de la route, à l'exception des deux-roues motorisés avec casque (cyclomoteur sur la chaussée) » n'est possible.

Cela signifie que, si la limitation de vitesse peut être introduite de manière explicite et crédible (cf. Van den Berghe & Pelssers, 2020 pour plus de détails), il faudrait envisager d'augmenter la part des routes à 30 km/h dans les zones de circulation mixte. Dans le même ordre d'idées, le Plan de sécurité routière pour la Flandre 2021-2025 (Vlaamse overheid, 2021) stipule : « Lorsque cela est nécessaire (différences de vitesse et/ou de masse), il reste important de prêter attention à la séparation des flux de trafic, en particulier lorsque les usagers de la route les plus vulnérables sont concernés. Lorsque le dégroupage n'est pas immédiatement possible mais souhaitable, les autorités locales peuvent introduire ou imposer des réductions de vitesse et d'autres mesures à effet rapide, en consultation et en accord avec l'autorité routière. » Une charte est prévue qui stipule comme condition de « déterminer de manière réfléchie où de telles zones sont souhaitables et réalisables, puis de les mettre en place. Il est important de disposer d'une politique claire en matière de vitesse, avec des régimes de vitesse cohérents et sans ambiguïté. » Étant donné qu'il est très difficile d'aménager systématiquement des infrastructures distinctes pour les usagers de la route motorisés et non motorisés, la généralisation des zones 30 (ou d'autres formes de limitation de vitesse à 30 km/h) contribuera à rendre la circulation durablement plus sûre. Les résultats de cette mesure comportementale montrent que la vitesse moyenne sur les routes limitées à 30 km/h (38,3 km/h) est nettement inférieure à celle des routes limitées à 50 km/h (51,5 km/h).

6.2 Répression

Des mesures de politique criminelle sont inévitables afin d'assurer le respect de la vitesse maximale. En ayant recours à des contrôles de vitesse tant fixes que mobiles et tant annoncés que non annoncés, le sentiment que l'on peut être contrôlé à tout moment est renforcé.

Les radars tronçons, qui mesurent la vitesse moyenne sur un segment de route, se révèlent très efficaces et ont un effet positif considérable sur la diminution des accidents de la route (De Ceunynck, 2017). Cet effet s'observe même sur le tronçon de route situé après ce type de radar. Ces contrôles encouragent les conducteurs à adopter une vitesse modérée, ce qui a un effet bénéfique sur la fluidité du trafic, l'environnement et la sécurité routière.

D'après un rapport récent de l'institut Vias, la Belgique accuse du retard en ce qui concerne le suivi et les sanctions des infractions dites légères au code de la route (Delannoy et al., 2022; Vias institute, 2022). Il s'agit d'infractions pour lesquelles le contrevenant ne doit pas comparaître directement devant le tribunal, telles que les excès de vitesse où le contrevenant roulait à moins de 160 km/h sur l'autoroute ou à moins de 80 km/h en agglomération. Cela concerne les infractions qui sont généralement réglées par une amende, sans que les condamnations antérieures ne soient prises en compte. Les conducteurs peuvent donc continuer à commettre certaines infractions routières en toute impunité. Le permis à points est une solution pour assurer un suivi systématique de ces infractions répétées. Des mesures automatiques pourraient alors être appliquées en cas de récidive, telles que des mesures de réhabilitation, la déchéance du droit de conduire et l'évaluation de l'aptitude à la conduite. Toutefois, une condition s'impose : il faut que le risque de se faire prendre pour un petit excès de vitesse soit suffisamment élevé.

6.3 Systèmes d'assistance à la conduite

Maintenir partout et tout le temps la bonne vitesse requiert beaucoup d'attention de la part des conducteurs. Il leur serait profitable que le véhicule puisse les aider. Les technologies automobiles et les systèmes d'assistance à la conduite peuvent dès lors faire en sorte que les conducteurs respectent davantage les limitations de vitesse.

L'adaptation intelligente de la vitesse ou Intelligent Speed Assist (ISA)) sait à tout moment quelle est la limitation de vitesse en vigueur. Pour ce faire, le système se base sur une carte reprenant les limitations de vitesse, reconnaît les panneaux de signalisation ou utilise une combinaison de ces deux sources d'information. Avec ces données, le conducteur peut être aidé de différentes manières : indication de la limitation de vitesse en vigueur sur le tableau de bord, avertissement en cas de dépassement de la vitesse maximale autorisée, ou encore contre-pression au niveau de l'accélérateur en cas de dépassement de la vitesse maximale. À l'instar de nombreuses autres technologies automobiles, l'ISA est obligatoire dans les voitures de l'Union européenne. Le 6 juillet 2022, elle est devenue obligatoire pour tous les véhicules avec un nouveau certificat de conformité (European Commission, 2019b)¹¹, et à partir du 7 juillet 2024, elle le sera également pour tous les véhicules neufs avec un certificat de conformité existant.

Les pouvoirs publics peuvent encourager le développement de tels systèmes en mettant à disposition des fabricants des cartes précises reprenant notamment les limitations de vitesse, mais aussi les interdictions de dépassement, les restrictions d'accès et autres interdictions. Une signalisation bien visible et clairement lisible n'est pas seulement requise pour les conducteurs, mais elle est également bénéfique pour le fonctionnement des systèmes d'assistance à la conduite qui utilisent la reconnaissance des panneaux de signalisation.

6.4 Éducation, formation et sensibilisation

Il est judicieux de sensibiliser les jeunes aux conséquences d'une vitesse excessive lorsqu'ils sont dans l'enseignement secondaire, car c'est à cette période qu'ils commencent à rouler davantage à vélo ou à cyclomoteur (Van den Berghe & Pelssers, 2020). Les effets d'une vitesse excessive peuvent notamment être abordés durant les cours de physique ou de sciences humaines.

Autre moment clé pour sensibiliser les jeunes aux dangers de la vitesse : durant les cours de conduite en vue de l'obtention du permis de conduire B (Van den Berghe & Pelssers, 2020). Cela se révèle aussi nécessaire parce qu'il a été démontré que les jeunes font en général plus souvent preuve d'un comportement à risque, y compris au volant. Une formation complémentaire obligatoire pour les conducteurs débutants, telle que l'initiative introduite en Flandre en 2018 et baptisée « terugkommoment », peut également sensibiliser les jeunes aux dangers de la vitesse.

Des cours de sensibilisation, qui peuvent être proposés ou imposés par le tribunal en tant que peine alternative ou supplémentaire, pourraient sensibiliser aux dangers de la vitesse les personnes qui commettent un ou plusieurs excès de vitesse (Van den Berghe & Pelssers, 2020).

Il existe peu de preuves de l'efficacité des campagnes de sensibilisation visant à attirer l'attention du grand public sur les dangers liés à la vitesse (SWOV, 2021). L'un des défis des campagnes de sensibilisation dédiées à la vitesse consiste à réduire l'image attrayante de cette dernière (Van den Berghe & Pelssers, 2020). Des mesures d'attitude, également menées en Belgique, montrent que les gens condamnent moins souvent les excès de vitesse que les autres infractions au code de la route, comme la conduite sous l'influence de l'alcool (Meesmann et al., 2022; Schinckus et al., 2021).

6.5 Prochaine mesure de vitesse

Lors de la prochaine mesure de comportement en matière de vitesse, il vaut mieux inclure également les zones 30 classiques en Wallonie, car là aussi, on trouve de plus en plus de zones 30 étendues, par exemple à Charleroi, Mons, Marche et Ciney.

Par ailleurs, pour les mesures de comportement ultérieures en matière de vitesse et autres, il conviendrait de collecter des données récentes et fiables sur le volume du trafic en fonction du régime de vitesse, de la région et du type de véhicule. Ces données sont nécessaires pour pondérer correctement les données de la mesure comportementale en fonction du volume du trafic, par régime de vitesse et par région, afin que les résultats obtenus sur base de l'échantillon soient représentatifs du trafic sur les routes belges.

¹¹ Règlement (UE) 2019/2144 du Parlement Européen et du Conseil du 27 novembre 2019 relatif aux prescriptions applicables à la réception par type des véhicules à moteur et de leurs remorques, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, en ce qui concerne leur sécurité générale et la protection des occupants des véhicules et des usagers vulnérables de la route.

Références

- Adminaité-Fodor, D., & Jost, G. (2019). *Reducing speeding in Europe. PIN Flash Report 36*. <https://etsc.eu/wp-content/uploads/PIN-flash-report-36-Final.pdf>
- Assum, T., Bjørnskau, T., Fosser, S., & Sagberg, F. (1999). Risk compensation—the case of road lighting. *Accident Analysis & Prevention*, *31*(5), 545–553. [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(99\)00011-1](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(99)00011-1)
- Brussel Mobiliteit. (2023). *Brussel tegen 30 km/u: na twee jaar blijven de automobilisten op de rem staan*. <https://mobilite-mobiliteit-brussels.prezly.com/brussel-tegen-30-kmu--na-twee-jaar-blijven-de-automobilisten-op-de-rem-staan>
- De Ceunynck, T. (2017). *Installation of section control & speed cameras, European Road Safety Decision Support System, developed by the H2020 project SafetyCube*. https://www.roadsafety-dss.eu/assets/data/pdf/synopses/Installation_of_section_control_speed_cameras_23102017.pdf
- Delannoy, S., Tant, M., Boudry, E., & Silverans, P. (2022). *Systèmes de sanctions progressives, y compris les systèmes de points – Note de synthèse*. (2022-R-06-FR). Bruxelles: institut Vias. https://www.vias.be/publications/Progressive_sanctioning_systems_Part_3_Synthesis/Progressive_sanctioning_systems_Part_3_Synthesis_FR_FINAL.pdf
- Dons, E., Schoeters, A., Develtere, A., & Martensen, H. (2022). *Evaluatie wijziging algemene snelheidsbeperking van 90 km/u naar 70 km/u buiten de bebouwde kom*. (2022-R-17-NL). Brussel: Vias institute. https://www.vias.be/publications/Evaluatie_wijziging_algemene_90_naar_70_buiten_de_bebouwde_kom/Evaluatie_wijziging_algemene_90_naar_70_buiten_de_bebouwde_kom.pdf
- Elvik, R. (2009). *The Power Model of the relationship between speed and road safety: update and new analyses*. (1034/2009). The Institute of Transport Economics (TOI). <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=13206>
- Elvik, R., Vadeby, A., Hels, T., & van Schagen, I. (2019). Updated estimates of the relationship between speed and road safety at the aggregate and individual levels. *Accident Analysis & Prevention*, *123*, 114–122. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.11.014>
- European Commission. (2019a). *Commission Staff Working Document - EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 - Next steps towards "Vision Zero."* SWD (2019) 283 final. <https://data.europa.eu/doi/10.2832/391271>
- European Commission. (2019b). *Road safety: Commission welcomes agreement on new EU rules to help save lives*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_19_1793
- European Commission. (2021). *Road safety thematic report - Speeding*. European Road Safety Observatory. Brussels, European Commission, Directorate General for Transport. https://road-safety.transport.ec.europa.eu/system/files/2021-07/road_safety_thematic_report_speeding.pdf
- Federale politie. (2023). *Verkeersinbreuken Tabel*. Federale Politie - Directie van de politionele informatie en ICT-middelen - business Beleid en Beheer (BIPOL). <https://www.politie.be/statistieken/nl/verkeer/verkeersinbreuken/tabel>
- Hakkert, A. S., & Gitelman, V. (2007). *Road Safety Performance Indicators: Manual*. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet. http://www.dacota-project.eu/Links/erso/safetynet/fixe/WP3/sn_wp3_d3p8_spi_manual.pdf
- Lumley, T. (2020). *Survey: analysis of complex survey samples*. (R package version 4.0). <https://cran.r-project.org/web/packages/survey/index.html>
- Meesmann, U., Wardenier, N., Torfs, K., Pires, C., Delannoy, S., & Van den Berghe, W. (2022). *A global look at road safety: Synthesis from the ESRA2 survey in 48 countries*. (2022-R-12-EN). Vias institute. <https://www.esranet.eu/storage/minisites/esra2-main-report-def.pdf>
- Moore, S., & McCabe, G. P. (2005). *Statistiek in de praktijk* (5th ed.). Academic Service.
- Quigley, C. (2017a). *Implementation of Narrowings*. European Road Safety Decision Support System, developed by the H2020 project SafetyCube. [!\[\]\(3da2b303d29c1ea489bbe26a3f5ac664_img.jpg\)
VIAS
institute](https://www.roadsafety-</p></div><div data-bbox=)

dss.eu/assets/data/pdf/synopses/Implementation_of_Narrowings_021117.pdf

- Quigley, C. (2017b). *Installation of Speed Humps*. European Road Safety Decision Support System, developed by the H2020 project SafetyCube. https://www.roadsafety-dss.eu/assets/data/pdf/synopses/Installation_of_Speed_Humps_231017.pdf
- R Core Team. (2020). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. <https://www.r-project.org/>
- Riguelle, F. (2009). *Mesure nationale de comportement en matière de vitesse 2003-2007*. (D/2009/0779/69). IBSR, Observatoire pour la sécurité routière, Bruxelles. https://www.vias.be/publications/Nationale_gedragsmeting_snelheid_2003-2007/Mesure_nationale_de_comportement_en_matiere_de_vitesse_2003-2007.pdf
- Riguelle, F. (2012a). *Mesure nationale de comportement en matière vitesse - 2010*. (D/2012/0079/68). Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de connaissance Sécurité Routière. https://www.vias.be/publications/Nationale_gedragsmeting_snelheid_2010/Mesure_nationale_de_comportement_en_matiere_de_vitesse_2010.pdf
- Riguelle, F. (2012b). *Mesure nationale de comportement "vitesse sur autoroute" - 2011*. (D/2012/0779/113). Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de connaissance Sécurité Routière. https://www.vias.be/publications/Nationale_gedragsmeting_snelheid_op_autosnelwegen_2011/Mesure_nationale_de_comportement_vitesse_sur_autoroute_2011.pdf
- Riguelle, F. (2013). *Mesure nationale de comportement en matière vitesse - 2012*. (D/2013/0779/65). Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de connaissance Sécurité Routière. https://www.vias.be/publications/Nationale_gedragsmeting_snelheid_2012/Mesure_nationale_de_comportement_en_matiere_de_vitesse_2012.pdf
- Riguelle, F. (2018). *La vitesse sur les routes wallonnes*. AWSR (Agence Wallonne pour la Sécurité Routière ASBL). https://www.aws.be/wp-content/uploads/2021/01/rapport_vitesse_sur_les_routes_wallonnes_mars_2018_def.pdf
- Rogers, S. D., Kadar, E. E., & Costall, A. (2005). Gaze patterns in the visual control of straight-road driving and braking as a function of speed and expertise. *Ecological Psychology*, 17(1), 19–38. https://doi.org/10.1207/s15326969eco1701_2
- Schinckus, L., Meesmann, U., Delannoy, S., Wardenier, N., & Torfs, K. (2021). *Quel regard les usagers de la route portent-ils sur la sécurité routière? - Résultats de la sixième mesure nationale d'attitudes (2018)*. (2021-R-11-FR). Bruxelles, Belgique: Institut Vias – Centre Connaissance de Sécurité Routière. https://www.vias.be/publications/Hoe_kijken_weggebruikers_naar_verkeersveiligheid.final/Quel_regard_les_automobilistes_portent-ils_sur_la_sécurité_routière-final.pdf
- Silverans, P., & Boets, S. (2021). *Considerations for sampling weights in Baseline*. Baseline project, Brussels: Vias institute. <https://baseline.vias.be/storage/minisites/baseline-considerations-for-sampling-weights.pdf>
- Slootmans, F. (2023). *Statusrapport verkeersveiligheid: Waar staan we na één jaar All For Zero?* Brussel: Vias institute.
- SWOV. (2019). *Duurzaam Veilig Wegverkeer. SWOV-factsheet*. SWOV, Den Haag. <https://swov.nl/nl/factsheet/duurzaam-veilig-wegverkeer>
- SWOV. (2021). *Snelheid en snelheidsmanagement. SWOV-Factsheet*. <https://swov.nl/nl/factsheet/snelheid-en-snelheidsmanagement>
- Team Justitie. (2022). *Afschaffen tolerantie marges en quota zorgt voor daling van gemiddelde snelheid met 10 km/u op snelwegen*. <https://www.teamjustitie.be/2022/04/10/afschaffen-tolerantiemarges-en-quota-zorgt-voor-daling-van-gemiddelde-snelheid-met-10km-u-op-snelwegen/>
- Temmerman, P. (2016). *Trop vite en agglomération – Résultats du mesure de comportement en matière de vitesse en agglomération réalisée par l'IBSR en 2015*. (2016-R-02-FR). Bruxelles, Belgique: Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière. https://www.vias.be/publications/Te_snel_in_de_bebouwde_kom/Trop_vite_en_agglomération_Résultats

du mesure de comportement en matière de vitesse en agglomération réalisée par l'IBSR en 2015.pdf

- Teuchies, M., Vadeby, A., van Schagen, I., Riguelle, F., & Tutka, P. (2021). *Methodological guidelines - KPI speeding*. Baseline project, Brussels: Vias institute.
<https://baseline.vias.be/storage/minisites/methodological-guidelines-kpi-speeding.pdf>
- Tingvall, C., & Haworth, N. (1999). Vision Zero-An ethical approach to safety and mobility. *6th ITE International Conference Road Safety & Traffic Enforcement: Beyond 2000*.
- Van den Berghe, W., & Pelssers, B. (2020). *Dossier thématique n° 9 – Vitesse et vitesse excessive*. (2020-T-01-FR). Bruxelles, Belgique: Institut Vias – Centre de connaissance Sécurité routière.
[https://www.vias.be/publications/Themadossier verkeersveiligheid nr.9 -Snelheid en te snel rijden \(2020\)/Dossier_thematique_Securite_Routiere_No_9_-_Vitesse_et_vitesse_excessive.pdf](https://www.vias.be/publications/Themadossier_verkeersveiligheid_nr.9_-Snelheid_en_te_snel_rijden_(2020)/Dossier_thematique_Securite_Routiere_No_9_-_Vitesse_et_vitesse_excessive.pdf)
- van den Broeck, B., Aarts, L., & Silverans, P. (2023). *Baseline report on the KPI Speeding*. Baseline project, Brussels: Vias institute.
- Vias institute. (2022). *België moet zijn systeem verbeteren om verkeersovertredingen op te volgen*.
<https://www.vias.be/nl/newsroom/belgie-moet-zijn-systeem-verbeteren-om-verkeersovertredingen-op-te-volgen/>
- Vlaamse overheid. (2021). *Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen 2021-2025*. Vlaamse overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken.
https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1626161661/20210709_MOW_Verkeersveiligheidsplan_Vlaanderen_2021-2025_DEF_nrwbw7.pdf
- World Health Organization. (2017). *Managing speed*.
<https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1081390/retrieve>

Annexe

Annexe 1: Directives méthodologiques minimales pour le KPI vitesse, European Commission Staff Working Document

Commission Staff Working Document - EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 - Next steps towards "Vision Zero", SWD (2019) 283, <https://transport.ec.europa.eu/system/files/2021-10/SWD2190283.pdf>

Tableau 5 Directives méthodologiques minimales pour le KPI vitesse

Methodological aspects	
Aspect	Minimum methodological requirements
Road type coverage	The indicator should cover motorways, rural non-motorway roads and urban roads. The results should be presented separately for the three different road types.
Vehicle type	The indicator should include at least passenger vehicles (cars). Buses and goods vehicles (light [less than 3.5t] and heavy [more than 3.5t]) and powered two-wheelers are optional in a first phase (results should be presented separately for each vehicle type if possible).
Location	Member States to decide on the locations of the measurements, but measurements should not take place near safety cameras whether fixed or mobile. The choice of locations should be based on random sampling if this is possible, and in any case done with the objective of ensuring a representative sample.
Time of day	All Member States should elaborate the indicator for day hours in free flow traffic; the night indicator should be optional due to its higher cost. The results should be shown separately for day and night.
Day of the week	Measurements to be carried out on Tuesdays, Wednesdays or Thursdays. Weekend measurements also possible but optional, and again should be shown separately if carried out.
Month	Measurements to be carried out preferably in late spring and/or early autumn.
Weather	Measurements should not be taken in bad weather conditions (e.g. heavy rain, snow, ice, strong winds or fog). Member States will define the exclusion criteria and report them together with the data.
Tolerance	No tolerance (beyond the error margin of the measuring device), i.e. the values recorded should be those measured by the instrument.

Annexe 2: Exigences méthodologiques de Baseline pour le KPI vitesse

Résumé des exigences méthodologiques et des recommandations pour les études d'observation sur la route dans le cadre du KPI Baseline vitesse (Teuchies et al., 2021) :

Tableau 6 Exigences méthodologiques et recommandations pour les études d'observation sur la route dans le cadre du KPI Baseline vitesse

	Minimum requirement	Optional
KPI	<ul style="list-style-type: none"> Percentage of drivers within speed limit Free-flow traffic 	<ul style="list-style-type: none"> Average speed (+ Standard Deviation and Standard Error/Confidence Interval) V85 Non free flow traffic data
Location	<ul style="list-style-type: none"> Random selection Representative of entire national road network Measurements should not take place near speed cameras, either fixed or mobile A minimum traffic flow of at least 10 vehicles passing per hour is required 	<ul style="list-style-type: none"> Stratification by Regions
Road type	<ul style="list-style-type: none"> Motorways Rural roads (defined as roads outside built-up areas, but no motorways) Urban roads (defined as roads inside built-up areas) 	<ul style="list-style-type: none"> Differentiate between single and dual lane roads for rural and urban roads Differentiate between speed limits within rural and urban roads
Vehicle type	<ul style="list-style-type: none"> Passenger cars 	<ul style="list-style-type: none"> Motorcycles Vans and light trucks Heavy trucks Buses
Time period	<ul style="list-style-type: none"> Weekdays Daylight hours Spring/autumn 	<ul style="list-style-type: none"> Weekend Night-time hours
Weather	<ul style="list-style-type: none"> Good conditions 	
Sample size	<ul style="list-style-type: none"> Min 2000 observations Min 500 observations / road type Min 10 locations / road type The proportion of observations at each of the three road types should be at a minimum 20% 	

Annexe 3: Spécificités techniques des radars

TMS-NET radars gebruikt op autosnelwegen en wegen 90 2x2

De TMS-NET is een Doppler sensor bestemd voor het verzamelen van verkeersgegevens op één rijstrook (of twee rijstroken in tegenovergestelde richtingen). Hij verzendt in real time de snelheid en de lengte van elk voertuig naar een telstation.

- Bovengronds: niet intrusief en eenvoudig te installeren op een brug of een portaal
- De gegevens worden in real time naar een telstation of opslagsysteem verzonden
- Meet vanaf 15km/u
- Compact en discreet

Σ



Foto 3: TMA-NET-toestel



Foto 4: TMS-NET-toestellen op een brug

Frequentie	K-Band: 24.125 Ghz
Detecteerbare snelheden	van 15 tot 250 km/h
Beschermingsgraad	IP65
Voeding	10-60 V DC
Verbruik	< 1 VA
Zendvermogen	< 5 mW
Werkings temperatuur	van – 40°C tot +75°C
Afmetingen	L 220 x W 180 x D 90 mm (uitg. montagestuk)
	Snelheid: 98 %
Nauwkeurigheid	Telling: 98 %
	Lengte: +/- 1 m
Interface	RS232 (optie: RS485)

TMS-SA radars gebruikt op wegen met snelheidslimiet 30, 50, 70 en 90 (1x1) km/u

De TMS-SA is een compacte, autonome en draagbare verkeersteller.

- De batterij, het geheugen en de sensor zitten in een unieke kast;
- Het wordt langs de weg geïnstalleerd;
- Het is discreet;
- Het is niet rechtstreek in contact met de voertuigen;
- De gebruikte technologie maakt het toestel ongevoelig voor kou, warmte, mist, luchtvervuiling, variaties in de lichtsterkte, vochtigheid, enzovoort. Merk echter op dat heel sterke regenval met wind (bijvoorbeeld tijdens een storm) ongewenste metingen kan genereren in de uitgaande richting (meting van voertuigen die zich verwijderen). De Icoms software spoort automatisch op de ongewenste metingen die door regenval veroorzaakt zijn. Daarna kan de gebruiker ongewenste metinggegevens afschaffen.
- Het is geluidloos.

Het toestel laat toe om de wagens te tellen, de snelheid te meten en te classificeren op basis van hun lengte, met vermelding van de datum en het tijdstip waarop elk voertuig voorbij is gereden. Het slaat de gegevens voertuig per voertuig op.

De software die bij het toestel wordt geleverd, maakt een precieze en complete analyse van de gegevens mogelijk.

Het gaat om een radar met Dopplereffect, een identieke technologie aan deze die gebruikt wordt voor repressieve radars.

De TMS-SA communiceert met een pc of een Android Smartphone via een Bluetooth®-verbinding.



Foto 2: TMA-SA-toestel

Gedetecteerde snelheden	Van 10 tot 255 km/u
Afmetingen	245 x 270 x 230 mm, montagesteun inbegrepen
Gewicht	6,7 kg
Beschermingsgraad	IP65
Montagesysteem	Montagestuk, voor alle type van beugels of spanbanden
Werkings temperatuur	Van -30°C tot + 60°C
Voeding	Geleverde batterij 6 V/12 Ah
Autonomie	3 weken
Frequentie	K band: 24.125 GHz
Gebruikersuitgang	Bluetooth
Geheugen	1 miljoen voertuigen
Software	
Omgeving	Windows XP of recenter, minimum 512 MB RAM
Ruimte op harde schijf	50 Mo
Nauwkeurigheid	- Snelheid: < 100 km/u: +/- 3 km/u en > 100 km/h: 3 % - Classificatie: +/- 10 % (max. 4 lengteklassen) - Telling: +/- 3 %

Annexe 4: Procédure de nettoyage des données

La méthode décrite ci-après a été mise en œuvre afin d'identifier les « outliers » dans les données. Lors d'une première étape, nous avons supprimé les sites ne respectant pas les critères fixés au préalable, à savoir l'exigence que le radar soit placé « loin » de virages, d'intersections, de dispositifs ralentisseurs, d'un changement de régime de vitesse, de passages pour piétons et de travaux de voirie. La distance minimum varie en fonction du régime de vitesse et est plus grande à mesure que la limitation augmente.

Deuxièmement, nous avons calculé l'écart interquartile (IQR) de la vitesse libre observée des voitures par régime de vitesse. L'écart interquartile se définit comme étant la différence entre le quartile des 75 % (Q(75)) et le quartile des 25 % (Q(25)). Il s'agit d'une mesure de dispersion des données, qui est moins sensible aux outliers que l'écart type. Étant donné que des outliers extrêmes apparaissent dans les données relatives à la vitesse – par exemple, des vitesses extrêmement élevées, mais aussi extrêmement basses –, un critère de sélection basé sur l'écart interquartile est plus adapté qu'un critère basé sur l'écart type.

Ensuite les endroits où la vitesse libre moyenne observée des voitures se situe en dehors de l'intervalle $[Q(25) - 1,5 * IQR, Q(75) + 1,5 * IQR]$ ont été supprimés. Il s'agit de lieux où la vitesse libre moyenne est éloignée de la médiane (Q(50)) et qui sont donc identifiés comme étant des outliers (Moore & McCabe, 2005).

Enfin, les outliers identifiés ont été analysés en détail afin pouvoir éventuellement déterminer pourquoi la vitesse libre moyenne s'écarte autant de la médiane du régime de vitesse. Vous trouverez ci-dessous les résultats de l'analyse par site.

Initialement, des données ont été collectées à 229 endroits, mais (au moins) trois d'entre eux ne remplissent pas les critères mentionnés à la première étape. Les endroits supprimés à l'étape 1 sont donc :

- Emplacement 179 : radar situé peu après un virage serré
- Emplacement 176 : radar situé peu après une zone de travaux de voirie
- Emplacement 191 : radar situé 200 m avant un virage serré (annoncé par un panneau de signalisation)

Les 11 endroits qui ont été identifiés comme étant des outliers d'après le critère de sélection défini sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 Endroits identifiés comme outliers et ensuite supprimés lors de la procédure de nettoyage des données

Identification de l'endroit	Régime	Régime moyen	Vitesse libre moyenne des voitures	Remarques/raisons éventuelles d'une vitesse anormale
24_S	120	117,4	81,6	Travaux de voirie juste après le radar, panneau 70 avant
18_S	120	117,4	85,7	/
110	70	67,5	49,2	/
138	30	34,4	20	Route en pavés
113	70	67,5	54,4	Revêtement en mauvais état
114	70	67,5	55,8	Rue passant d'une zone 30 proche d'une école à une zone 50 (agglomération) et ensuite à une zone 70 (fin d'agglomération). Radar situé à 400 m du dernier changement de vitesse
102	70	67,5	56,2	Juste après un virage léger
173	70	67,5	81,6	Hors agglomération en Wallonie, mais route limitée à 70
27_S	120	117,4	132,6	Calibration vraisemblablement incorrecte
53	30AE	36,6	60,4	Calibration vraisemblablement incorrecte
93	50	50,3	84,1	Calibration vraisemblablement incorrecte

Annexe 5: Informations supplémentaires sur la pondération

Le Tableau 8 ci-dessous reprend les valeurs du facteur de pondération 2 : correction selon le volume du trafic de voitures par type de route x région sur la base des données nationales (SPF Mobilité et Transports, 2017)¹². Le facteur de pondération a été calculé comme suit :

Pourcentage de véhicules-kilomètres par type de route et région

Pourcentage de véhicules observés par type de route et région

Comme mentionné au point 2.4, il ne s'agit pas de la pondération finale des données : il faut encore tenir compte du facteur de pondération 1 qui standardise la durée de session pour chaque session à 7 jours.

Tableau 8 Facteur de pondération 2 par type de route x région

	En agglomération	Hors agglomération	Autoroute
Flandre	0,6869	0,9508	0,9473
Wallonie	0,8854	0,6797	0,8427
Région de Bruxelles-Capitale	0,2448		

Les valeurs de la pondération finale (facteur de pondération 1 x facteur de pondération 2) oscillent entre 0,3065 et 1,737. Cela signifie que les voitures particulières reprises dans les données représentent au maximum 1,737 voitures dans les analyses.

¹² Le SPF Mobilité et Transports a fourni ces données. Les chiffres utilisés exprimés en millions de véhicules-kilomètres parcourus à l'échelle nationale et par région datent de 2017 et sont basés sur les données transmises au SPF par les Régions. Ces chiffres de 2017 sont les dernières informations disponibles sur le volume du trafic au niveau national selon le type de route et la région.

Annexe 6: Application de la nouvelle pondération sur les données des mesures de vitesse de 2012 et 2015

Afin d'estimer l'impact de la nouvelle procédure de pondération (par rapport à l'ancienne procédure, cf. point 2.4) sur la comparabilité entre les années, la nouvelle procédure a été appliquée aux précédentes mesures de vitesse de 2012 (limitations de vitesse à 30 km/h, 50 km/h, 70 km/h et 90 km/h) et 2015 (30 km/h et 50 km/h). Si cette nouvelle procédure a été appliquée aux mesures de 2012 et de 2015, c'est parce qu'il s'agit d'une optimisation par rapport à l'ancienne procédure de pondération (cf. point 2.4). Il en ressort que la nouvelle méthode de pondération a un impact négligeable sur les résultats des mesures de vitesse de 2012 et 2015. On peut donc en déduire que les résultats de la présente mesure sont comparables avec les résultats des mesures de vitesse précédentes, malgré une adaptation de la procédure de pondération.

Données de la mesure de vitesse de 2012

Les données de la mesure de vitesse effectuée en 2012 incluent les limitations de vitesse à 30, 50, 70 et 90 km/h. Les chiffres du volume du trafic de 2015 ont été utilisés pour appliquer la nouvelle procédure de pondération aux données de 2012 parce qu'il n'existe pas pour cette année-là de chiffres du volume du trafic comparables à ceux de 2017, lesquels ont été utilisés pour pondérer les données actuelles de 2021. L'année la plus proche pour laquelle il existe des chiffres comparables est 2015.

En raison de données manquantes, il n'a pas été possible de reconstituer le coefficient de pondération à partir de l'ancienne procédure de pondération qui avait été utilisée pour les analyses en 2012. Il était donc impossible d'obtenir un tableau pondéré des proportions de l'échantillon par région x type de route à partir de l'ancienne procédure de pondération afin d'établir une comparaison avec la nouvelle.

Lorsque la nouvelle procédure de pondération basée sur les chiffres du volume de trafic de 2015 est appliquée aux données de vitesse de 2012, un tableau pondéré région x type de route reproduit les chiffres du volume du trafic de 2015, voir Tableau 9.

Tableau 9 Proportions pondérées de l'échantillon de données de la mesure de vitesse de 2012 en appliquant la nouvelle procédure de pondération

Limitation de vitesse	Région bruxelloise	Flandre	Wallonie	Total	Total par type de route
30	2,8 %	5,5 %	6,9 %	15,3 %	En agglomération : 35,1 %
50	1,7 %	10,8 %	7,3 %	19,9 %	
70	0	27,4 %	16,7 %	44,1 %	Hors agglomération : 64,9 %
90	0	11,3 %	9,5 %	20,8 %	
Total	4,5 %	55,1 %	40,4 %	100 %	

Un recalcul des principaux résultats de la mesure de vitesse de 2012 avec la nouvelle procédure de pondération indique qu'une adaptation de la pondération n'a que peu d'impact sur les résultats. Le Tableau 10 compare le pourcentage de conducteurs roulant trop vite par limitation de vitesse entre l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération et le Tableau 11 compare la vitesse moyenne par limitation de vitesse.

Tableau 10 Comparaison du pourcentage de conducteurs roulant trop vite de la mesure de vitesse de 2012 avec l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération

Limitation de vitesse	Ancienne procédure de pondération	Nouvelle procédure de pondération
30*	90,1 %	87,0 %
50	56,0 %	56,1 %
70	51,7 %	49,0 %
90	26,1 %	26,1 %

* Les résultats pour le régime de vitesse à 30 km/h ne sont probablement pas parfaitement comparables : les résultats pondérés avec l'ancienne procédure concernent uniquement les zones abords d'école tandis que ceux pondérés avec la nouvelle procédure incluent les zones abords d'école ainsi que les zones 30 classiques. En raison de données manquantes, aucun chiffre n'a pu être calculé pour les zones abords d'école uniquement selon la nouvelle procédure de pondération.

Tableau 11 Comparaison de la vitesse moyenne de la mesure de vitesse de 2012 avec l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération

Limitation de vitesse	Ancienne procédure de pondération	Nouvelle procédure de pondération
30*	44,3 km/h	42,8 km/h
50	52,5 km/h	53,4 km/h
70	71,9 km/h	71,0 km/h
90	82,1 km/h	81,9 km/h

* Les résultats pour le régime de vitesse à 30 km/h ne sont probablement pas parfaitement comparables : les résultats pondérés avec l'ancienne procédure concernent uniquement les zones abords d'école tandis que ceux pondérés avec la nouvelle procédure incluent les zones abords d'école ainsi que les zones 30 classiques. En raison de données manquantes, aucun chiffre n'a pu être calculé pour les zones abords d'école uniquement selon la nouvelle procédure de pondération.

Données de la mesure de vitesse de 2015

Les données de la mesure de vitesse effectuée en 2015 incluent les limitations de vitesse à 30 et 50 km/h. Les chiffres du volume du trafic de 2015 ont été utilisés pour appliquer la nouvelle procédure de pondération.

Lorsque la nouvelle procédure de pondération est appliquée, les chiffres du volume du trafic de 2015 sont reproduits. Une comparaison des proportions pondérées de l'échantillon par région entre l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération montre que l'ancienne procédure se rapproche également assez bien des chiffres du volume du trafic de 2015, cf. Tableau 12. Seuls les chiffres du volume du trafic par région peuvent être utilisés dans le cas présent parce que la mesure de vitesse de 2015 concernait uniquement les agglomérations.

Tableau 12 Comparaison des proportions pondérées de l'échantillon par région pour les agglomérations de la mesure de vitesse de 2015 avec l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération

Région	Ancienne procédure de pondération	Nouvelle procédure de pondération
Flandre	56,7 %	50,7 %
Wallonie	41,9 %	44,2 %
Région bruxelloise	1,4 %	5,1 %

Un recalcul des principaux résultats de la mesure de vitesse de 2015 avec la nouvelle procédure de pondération indique à nouveau qu'une adaptation de la procédure de pondération a un impact négligeable sur les résultats. Le Tableau 13 compare le pourcentage de conducteurs roulant trop vite par limitation de vitesse entre l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération et le Tableau 14 compare la vitesse moyenne par limitation de vitesse.

Tableau 13 Comparaison du pourcentage de conducteurs roulant trop vite de la mesure de vitesse de 2015 avec l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération

Limitation de vitesse	Ancienne procédure de pondération	Nouvelle procédure de pondération
30	89,9 %	88,7 %
50	36,0 %	35,6 %

Tableau 14 Comparaison de la vitesse moyenne de la mesure de vitesse de 2015 avec l'ancienne et la nouvelle procédure de pondération

Limitation de vitesse	Ancienne procédure de pondération	Nouvelle procédure de pondération
30	43,4 km/h	43,2 km/h
50	48,5 km/h	48,3 km/h



Institut Vias

Chaussée de Haecht 1405
1130 Bruxelles

+32 2 244 15 11

info@vias.be

www.vias.be