

Rapport n° 2024-R-14-FR

Une analyse explicative des infractions commises par les usagers actifs et les automobilistes.



SERVICE PUBLIC FÉDÉRAL
MOBILITÉ ET TRANSPORTS

Numéro du rapport	2024-R-14-FR
Dépôt légal	D/2024/0779/37
Client	Service public fédéral Mobilité et Transports
Date de publication	30/06/2024
Auteur(s)	Kishan Vandael Schreurs, Mathias De Roeck, Mark Tant
Révision	Agnieszka Stelling (SWOV)
Éditeur responsable	Karin Genoe

Les points de vue ou opinions exprimés dans ce rapport ne sont pas nécessairement ceux du client.

La reproduction des informations contenues dans ce rapport est autorisée à condition que la source soit explicitement citée :

Vandael Schreurs, K., De Roeck, M., Tant, M. (2024). Une analyse explicative des infractions commises par les usagers actifs et les automobilistes. Bruxelles : Vias institute
Dit rapport is eveneens beschikbaar in het Nederlands.

This report includes a summary in English.

Table des matières

Synthèse	5
Summary	7
1 Introduction	9
1.1 Problématique	9
1.2 Objectifs et questions de recherche	11
2 Cadre théorique	12
2.1 Théorie du comportement planifié	12
2.2 Extensions de la théorie du comportement planifié	13
2.2.1 Extensions existantes	13
2.2.2 Connaissances concernant le code de la route	14
2.2.3 Normes directes ou approbation sociale perçue	15
3 Méthode	16
3.1 Collecte des données	16
3.2 Opérationnalisation des variables	17
3.2.1 Variables dépendantes	17
3.2.2 Variables indépendantes	18
4 Résultats des analyses statistiques	23
4.1 Description de l'échantillon	23
4.2 Statistiques descriptives et analyses bivariées	23
4.2.1 Prévalence autodéclarée des comportements transgressifs	23
4.2.2 Comportement transgressif par usager de la route	24
4.2.3 Différences concernant les variables indépendantes	24
4.3 Analyses multivariées	27
4.3.1 Méthode d'analyse basée sur des modèles de cheminement (multigroupes)	27
4.3.2 Prédicteurs de non-respect des feux rouges	28
4.3.3 Prédicteurs de l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation	32
4.3.4 Prédicteurs du refus de la priorité (de droite)	34
5 Discussions et recommandations politiques	36
5.1 Prévalence relative des infractions routières dans l'échantillon et lien avec la sécurité routière	36
5.2 Déterminants du comportement transgressif dans la circulation : principales similitudes entre les usagers de la route	37
5.3 Déterminants du comportement transgressif dans la circulation : principales différences entre les usagers de la route	37
5.4 Recommandations pratiques	39
5.5 Limites et études complémentaires	41
6 Conclusion	42
7 Références	43
Annexe A	48

Liste des tableaux et figures

Tableau 1. Risque relatif de mortalité par mode de transport et par tranche d'âge en fonction du nombre de kilomètres parcourus (en millions) en Belgique pour la période 2012-2018 (Pelssers, 2020). ___	10
Tableau 2. Types d'influences normatives sur les comportements humains_____	15
Tableau 3. Aperçu des variables utilisées dans cette étude_____	21
Tableau 4. Description de l'échantillon basée sur des variables sociodémographiques pour tous les répondants et selon le type d'utilisateur de la route. _____	23
Tableau 5. Statistiques descriptives des variables dépendantes et indépendantes pour tous les répondants et selon le type d'utilisateur de la route. _____	26
Tableau 6. Résultats (non standardisés) du modèle de cheminement (multigroupe) pour le non-respect des feux rouges. _____	30
Tableau 7. Résultats (non standardisés) du modèle de cheminement (multigroupe) pour l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation. _____	33
Tableau 8. Résultats (non standardisés) du modèle de cheminement (multigroupe) pour le refus de la priorité (de droite). _____	35
Figure 1. Évolution en pourcentage du nombre d'accidents corporels impliquant des usagers à vélo non-électrique, des piétons et des conducteurs de voiture, (année de référence 2013)(Slootmans, 2023). _____	9
Figure 2. Représentation schématique de la TCP_____	12
Figure 3. Modèle conceptuel des déterminants des infractions routières chez les usagers de la route, avec la théorie du comportement planifié (gris), les normes directes (orange), la connaissance du code de la route (vert) et d'autres facteurs (bleu)_____	27

Synthèse

Le comportement des piétons, des cyclistes et des utilisateurs de trottinettes électriques est de plus en plus souvent l'objet de critiques (Slütter, 2019 ; Vermeulen, 2023). À l'instar des automobilistes, les autres usagers de la route, tels que les piétons, les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques, ne respectent pas toujours les limitations de vitesse, les règles de priorité, les feux de signalisation et les règles relatives à la distraction au volant (De Vos et al., 2023 ; Diependaele, 2015 ; Moreau et al., 2022 ; Vandael Schreurs et al., 2023), ce qui entraîne une augmentation du nombre d'infractions routières sanctionnées par la police et du nombre d'accidents de la route. Ce rapport se penche sur les raisons qui expliquent le comportement transgressif de ces usagers de la route et les compare aux motivations des automobilistes. L'objectif est de mieux comprendre pourquoi les piétons, les cyclistes, les utilisateurs de trottinettes et les automobilistes commettent certaines infractions routières, et d'accompagner les conclusions de recommandations quant aux mesures pour lutter contre ce type de comportement.

Cette étude se concentre sur trois infractions routières spécifiques : (1) le non-respect des feux rouges, (2) l'utilisation du GSM/smartphone durant le déplacement et (3) le refus de la priorité (de droite). Quatre raisons soutiennent ce choix : la prévalence relativement élevée de ces infractions routières, leurs implications potentielles sur la sécurité routière, leur applicabilité à plusieurs types d'usagers de la route et la volonté de mettre l'accent sur des comportements encore peu abordés en détail lors d'études précédentes.

Les données de cette étude ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire en ligne basé sur un échantillon non aléatoire de 1 268 répondants. Nous avons interrogé des groupes spécifiques d'usagers de la route, à savoir des piétons, des utilisateurs de vélos classiques, des utilisateurs de vélos électriques, des utilisateurs de speed pedelecs, des utilisateurs de trottinettes électriques et des automobilistes. Le questionnaire abordait la théorie du comportement planifié, les normes directes et morales, les connaissances concernant le code de la route, la perception des risques, le goût du risque, les antécédents en matière d'amendes, les antécédents en matière de quasi-accidents et les facteurs sociodémographiques en tant qu'explications potentielles aux comportements transgressifs dans la circulation. Nous avons également tenu compte d'un éventuel biais de désirabilité sociale, les violations des règles étant un sujet relativement délicat à aborder. Des analyses de cheminement multigroupes ont été réalisées pour identifier les facteurs explicatifs. Nous avons étudié les usagers de la route tant de manière générale qu'en faisant une distinction entre les automobilistes, les piétons et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques.

Nos résultats montrent que les infractions liées à l'utilisation du GSM/smartphone sont les plus courantes parmi tous les usagers de la route interrogés. Nous constatons en outre que par rapport aux autres infractions routières étudiées, l'utilisation du GSM/smartphone est la plus problématique chez les automobilistes de notre échantillon. Nous observons également que le refus de la priorité, le non-respect des feux rouges et l'utilisation du GSM/smartphone sont relativement fréquents chez les piétons et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques de l'échantillon.

Comme décrit dans la littérature, nous constatons que la théorie du comportement planifié présente un bon pouvoir explicatif pour les différents types d'infractions routières. À cet égard, les attitudes individuelles exercent une influence décisive sur l'intention liée à tous les comportements transgressifs étudiés. La norme sociale influence également les automobilistes en ce qui concerne l'utilisation du GSM/smartphone et les piétons pour ce qui est du non-respect des feux rouges. Le contrôle comportemental perçu, principalement la difficulté perçue, constitue également un prédicteur important des comportements transgressifs dans la circulation. Les automobilistes de notre échantillon déclarent en effet avoir beaucoup plus de difficultés à respecter les règles relatives à l'utilisation du GSM/smartphone au volant que les autres règles de circulation étudiées. Chez les piétons et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques, nous constatons que cette difficulté perçue contribue directement ou indirectement au non-respect des feux rouges, à l'utilisation du GSM/smartphone et, dans une moindre mesure, au non-respect des règles de priorité.

Nous avons par ailleurs remarqué qu'une meilleure connaissance du code de la route a un impact plutôt limité sur les comportements transgressifs. Nous avons observé un effet uniquement pour les infractions aux règles de priorité commises par les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques. Ce constat est intéressant parce qu'il suggère que le non-respect des feux rouges n'est pas dû à une mauvaise connaissance du code de la route. Cela indique plutôt que ces usagers de la route ignorent les conséquences possibles de tels actes ou qu'ils enfreignent délibérément les règles de circulation en raison d'un goût du risque plus marqué et d'une perception moindre des risques. Nous constatons en outre que les piétons et, plus encore, les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques ont plus de mal à respecter les feux rouges et la priorité (de

droite). Ces deux conclusions sont, en un sens, cohérentes avec le principe du « *momentumist* », qui veut que les usagers de la route qui se déplacent en fournissant un effort physique (par exemple les cyclistes) enfreignent plus spontanément certaines règles pour pouvoir continuer à avancer ou parce qu'ils ont une vision plus large des conditions de circulation.

Nous observons pour tous les comportements transgressifs une influence significative des normes morales, indépendamment du type d'usager de la route. Les normes directes, et plus précisément l'opinion des proches, ont également, dans des cas spécifiques, une influence directe sur l'adoption ou non des comportements transgressifs étudiés. Les automobilistes de l'échantillon ressentent ainsi davantage de pression de la part d'une personne proche en ce qui concerne l'utilisation du GSM/smartphone au volant que ce qu'ils estiment être socialement et moralement acceptable. Les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques de l'échantillon subissent, quant à eux, de la pression de la part de proches pour ce qui est du non-respect des feux rouges. Nous constatons uniquement pour les piétons de l'échantillon que le non-respect des feux rouges n'est pas influencé par l'opinion des proches, même lorsque nous contrôlons les effets des normes sociales et morales. Cela signifie probablement que le non-respect des feux rouges par les piétons est principalement motivé par ce qu'ils estiment être socialement et moralement acceptable, plutôt que par ce que leurs proches pensent de ce comportement. Il se peut également que les proches désapprouvent moins ce type de comportement.

Au vu des résultats de cette étude, les mesures politiques suivantes peuvent être recommandées :

- La sensibilisation et l'éducation peuvent aider à réduire les comportements transgressifs. Il convient alors essentiellement de prêter attention aux attitudes des usagers de la route ainsi qu'aux normes morales, directes et sociales de ces derniers.
- Les campagnes de sensibilisation doivent s'adresser à des groupes cibles spécifiques pour avoir de l'impact.
- Le comportement dans la circulation est socialement ancré. Pour favoriser un changement de comportement sur la route, les campagnes de sensibilisation pourraient mettre en avant l'importance des relations sociales et des modèles.
- Non seulement le contrevenant, mais aussi ses amis, sa famille et ses connaissances ont une part de responsabilité en ce qui concerne des infractions routières spécifiques, en particulier l'utilisation du GSM/smartphone par les automobilistes et le non-respect des feux rouges par les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques. Des campagnes de communication pourraient également les interpeler.
- L'éducation à la sécurité routière doit être intégrée autant que possible dans l'enseignement, dans la formation à la conduite et dans les médias, en mettant l'accent sur des changements de comportement concrets.
- Augmentez la probabilité d'être pris en défaut et d'être sanctionné, en particulier pour les infractions telles que l'utilisation du GSM/smartphone par tous les usagers de la route. Dans le cas des automobilistes, cela peut par exemple se faire au moyen de la détection automatique par caméra.
- Mettez l'accent sur la perception des risques. Abordez plus en détail les risques liés à l'utilisation du GSM/smartphone et au non-respect des feux rouges et de la priorité.
- Réduisez la difficulté perçue à respecter les règles à l'aide d'une infrastructure routière améliorée et surtout intégrée pour les piétons et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques.
- Sensibilisez spécifiquement les jeunes, les hommes et les usagers de la route des zones urbaines.

Enfin, cette étude comporte également certaines limites pouvant découler de l'utilisation de résultats basés sur des comportements autodéclarés, de la taille de l'échantillon et du plan d'échantillonnage, ainsi que de la conceptualisation de certains aspects. Les recherches futures pourront se concentrer sur d'autres déterminants des comportements transgressifs et pourront compléter cette étude en se penchant sur les motivations plus subjectives ou quotidiennes qui poussent les usagers de la route à enfreindre les règles.

Summary

The behaviour of pedestrians, cyclists, and e-scooter users is increasingly receiving a negative connotation (Slütter, 2019; Vermeulen, 2023). Like motorists, other road users, such as pedestrians, cyclists and e-scooter users, do not respect speed limits, priority rules, traffic lights, and rules around distraction in traffic (De Vos et al., 2023; Diependaele, 2015; Moreau et al., 2022; Vandael Schreurs et al., 2023), resulting in increased traffic violations and accidents. This report investigates the reasons for rule-breaking behaviour among these road users and compares these with the motivations of motorists. The goal is to better understand why pedestrians, cyclists, e-scooter users and motorists commit certain traffic offences and to link policy advice to the findings so this type of behaviour can be combated.

This study focuses on three specific traffic violations: (1) running red lights, (2) using mobile phones/smartphones while displacing, and (3) ignoring the right of way. The reasons for this are fourfold: the relatively high prevalence of these violations, their potential traffic safety implications, their applicability to multiple types of road users, and the focus on behaviours that have received little specific attention in previous research.

Data for this study was collected through an online questionnaire based on a non-random sample of 1,268 respondents. We surveyed specific groups of road users, namely pedestrians, conventional bicycle users, electric bicycle users, speed pedelec users, e-scooter users, and motorists. The questionnaire covered the theory of planned behaviour, direct and moral norms, knowledge of traffic laws, risk perception, risk tolerance, history of fines, near-accident history, and socio-demographic factors as potential explanations for rule-breaking behaviour in traffic. Social desirability bias was also controlled for, as traffic violations are a relatively sensitive subject to inquire about. Multigroup path analyses were used to identify explanatory factors. Road users were examined both generally and through a breakdown between motorists, pedestrians, and cyclists/e-scooter users.

Our results show that violations related to mobile phone/smartphone use are the most prevalent among all the road users studied. Additionally, we find that motorists in our sample face the most challenges regarding mobile phone/smartphone use compared to other traffic violations. Furthermore, we observe that ignoring the right of way, running red lights, and phone/smartphone use are relatively common among pedestrians and cyclists/e-scooter users in the sample.

Consistent with the literature, we find that the theory of planned behaviour provides a good explanatory power for the different types of traffic violations. Individual attitudes significantly influence the intention to commit all the rule-breaking behaviours studied. In addition, social norms have an influence among motorists regarding mobile phone/smartphone use and among pedestrians in the context of running red lights. Perceived self-control, particularly perceived difficulty, is also an important predictor of rule-breaking behaviour in traffic. Motorists in our sample indicate that adhering to the rules regarding mobile phone/smartphone use while driving is much more challenging than adhering to other traffic rules. Among pedestrians and cyclists / e-scooter users, we find that this perceived difficulty directly or indirectly contributes to running red lights, using mobile phones/smartphones, and, to a lesser extent, ignoring right of way rules.

Additionally, we found that improving knowledge of traffic laws has a rather limited influence on rule-breaking behaviour. Only for violations of right of way rules was an explainable effect observed among cyclists / e-scooter users. This finding is relevant as it suggests that running red lights is not due to a lack of knowledge of traffic laws. Instead, it points to ignorance of the possible consequences or deliberate rule-breaking by these road users due to higher risk tolerance and lower risk perception. Furthermore, we find that adhering to red traffic lights as well as right of way (from the right) is more challenging for pedestrians, and particularly cyclists/e-scooter users. Both findings are somewhat consistent with the "momentum" principle, which suggests that road users with active transport modes, especially cyclists, break certain rules spontaneously to keep moving or because they have a broader view of the traffic situation.

For all rule-breaking behaviours, we find a significant influence of moral norms, regardless of the type of road user. Direct norms, particularly the opinion of loved ones, also have a direct influence on whether the studied rule-breaking behaviours are exhibited. For instance, motorists in the sample experience more pressure from a close person regarding mobile phone/smartphone use while driving than what they perceive as socially and morally acceptable. Cyclists/e-scooter users in the sample experience pressure from loved ones regarding running red lights. Only for pedestrians in the sample is it found that running red lights is not influenced by a close person, even when controlling for the effects of social and moral norms. This likely means that running

red lights by pedestrians is mainly driven by what they believe is socially and morally acceptable, rather than what loved ones think about this behaviour. Additionally, it is possible that the opinion of loved ones is perhaps less disapproving of this type of behaviour.

The following policy recommendations can be linked to the results of this study:

- Awareness and education can help reduce rule-breaking behaviour. Attention should primarily be given to the attitudes of the road user, as well as their moral, direct, and social norms.
- Awareness campaigns should target specific groups to have an impact.
- Traffic behaviour is socially anchored. To promote behavioural change in traffic, the importance of social bonds and role models could be emphasised in awareness campaigns.
- Not only the offender but also friends, family, and acquaintances bear some responsibility for specific traffic violations, particularly for mobile phone/smartphone use among motorists and running red lights among cyclists/scooter users. Communication campaigns could also address them.
- Traffic safety education should be as integrated as possible in education, during driver training, and in the media, with an emphasis on concrete behavioural changes.
- Increase the likelihood of being caught and enforcement, especially for violations such as mobile phone/smartphone use among all road users. For motorists, this can for example be done through automatic camera detection.
- Focus on risk perception. Elaborate on the risks associated with mobile phone/smartphone use and red light and right of way violations.
- Reduce the perceived difficulty of respecting rules through better and mainly integrated traffic infrastructure for pedestrians and cyclists / e-scooter users.
- Specifically raise awareness among young people, men, and road users in urban areas.
- Address personal intentions to break traffic rules, for example, through limitations via traffic infrastructure or other forms of discouragement.

Finally, this study also has some limitations that can be linked to working with self-reported behaviour data, sample size and design, and the conceptualisation of certain concepts. Future research could focus on using additional determinants of rule-breaking behaviour and could complement this study by considering more subjective or everyday motivations for breaking traffic rules.

1 Introduction

1.1 Problématique

L'utilisation du vélo (électrique), de la trottinette électrique et du speed pedelec ainsi que la marche à pied sont en hausse dans notre société (Departement Mobiliteit en Openbare Werken, 2023 ; Service public fédéral Mobilité et Transports, 2022, 2023 ; Vandael Schreurs et al., 2023 ; Institut Vias, 2021, 2023). L'augmentation de ces usagers de la route, que nous pouvons également appeler « usagers d'un mode de transport actif »¹ (ci-après dénommés « usagers actifs de la route »), est due non seulement à la nécessité de se rendre d'un point A à un point B de manière efficace, mais aussi à des motivations « d'ordre supérieur », c'est-à-dire des motivations liées à un équilibre positif entre les individus et l'environnement, et à de meilleures conditions de vie dans les villes (Vandael Schreurs et al., 2023).

C'est en partie en raison de cette dynamique que les usagers actifs de la route restent fortement représentés dans le nombre total de victimes de la route en Belgique. En 2022, 37 643 accidents corporels ont été enregistrés au total en Belgique, tous modes de transport confondus, et 47 728 victimes étaient à déplorer (Slootmans, 2023). Environ un tiers de ces victimes (37 %) sont des usagers d'un mode de transport actif. Si l'on observe plus attentivement l'évolution du nombre d'accidents corporels, on constate également que les usagers actifs de la route affichent une évolution moins favorable que les automobilistes (Figure 1). Nous observons, en effet, une diminution relativement limitée du nombre d'accidents corporels impliquant des usagers actifs de la route dits « classiques ». C'est notamment le cas pour les cyclistes n'utilisant pas de vélos électriques, où le nombre d'accidents corporels diminue peu par rapport aux piétons et aux automobilistes. Entre 2013 et 2022, le nombre d'accidents corporels impliquant des voitures particulières a diminué de 18 %. Pour les piétons et les cyclistes, il est question d'une diminution de 13 % et 4 %, respectivement, pour la même période.

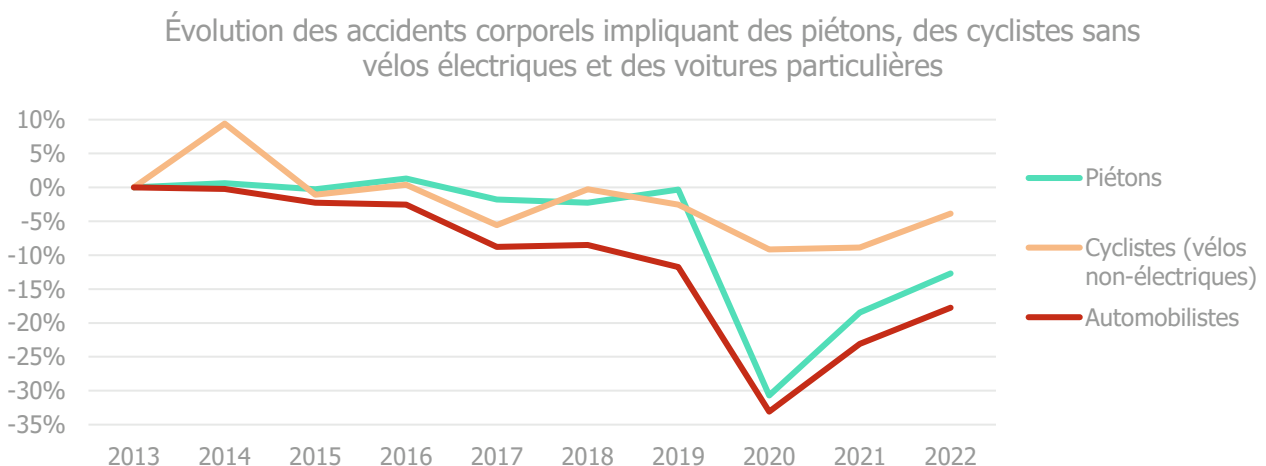


Figure 1. Évolution en pourcentage du nombre d'accidents corporels impliquant des usagers à vélo non-électrique, des piétons et des conducteurs de voiture, (année de référence 2013)(Slootmans, 2023).

Nous observons que l'évolution moins favorable et plus inquiétante des chiffres liés aux accidents est encore plus marquée pour les usagers des modes de transport actifs "plus récents", notamment les usagers d'un vélo électrique, d'une trottinette électrique et d'un speed pedelec. Ainsi, les usagers des modes actifs récents ont connu non pas une diminution, mais bien une forte augmentation du nombre d'accidents corporels entre 2019 et 2022. En 2022, le nombre d'accidents corporels s'élevait à 3 370 pour les vélos électriques, à 1 748 pour les trottinettes électriques et à 676 pour les speed pedelecs, contre 1 772 (vélos électriques), 175 (trottinettes électriques) et 368 (speed pedelecs) en 2019 (Slootmans, 2023). Ce qui représente une augmentation, respectivement, de 90 %, 89 % et 75 % entre 2019 et 2022. Cela s'explique en grande partie par la croissance rapide de ces modes actifs dans la circulation, ainsi que par un meilleur enregistrement des accidents.

¹ Le transport actif est défini comme tout déplacement d'une destination à une autre où l'énergie est fournie par l'être humain lui-même (Berrigan et al., 2021).

Le risque d'être grièvement blessé dans la circulation est également plus élevé chez les usagers actifs de la route (voir tableau 1). Le SWOV (2022) et Pelssers (2020) constatent que le risque d'être gravement blessé dans la circulation est beaucoup plus élevé pour les usagers de la route vulnérables (et donc souvent actifs) que pour les occupants de voitures particulières. Selon Pelssers (2020), les conducteurs de deux-roues motorisés ont ainsi 27 fois plus de risques d'être mortellement blessés que les automobilistes. Les piétons et les cyclistes ne sont pas en reste : le risque qu'ils courent d'être mortellement blessés dans la circulation est respectivement 8,4 et 3,5 fois plus élevé que celui des automobilistes. Le risque accru de lésions (mortelles) pour les modes actifs peut être lié à l'absence de carrosserie protectrice, à la masse plus faible en cas d'accident avec un véhicule motorisé et à l'âge souvent plus élevé des cyclistes (Pelssers, 2020 ; SWOV, 2022).

Tableau 1. Risque relatif de mortalité par mode de transport et par tranche d'âge en fonction du nombre de kilomètres parcourus (en millions) en Belgique pour la période 2012-2018 (Pelssers, 2020).

	À pied	Vélo	PTW	Automobiliste	Passager de voiture	En bus
6-17	4,8	2,0	32,5	N/A	0,3	0,0
18-24	5,3	1,0		2,3	1,7	0,0
25-44	4,2	1,1	40,3	0,9	0,7	0,0
45-64	6,5	2,8	14,0	0,7	0,5	0,1
65-74	12,4	8,8	127,6	0,9	0,7	0,2
75 et +	54,2	16,0		2,1	1,8	0,5
Total	8,4	3,5	27,0	1,0	0,7	0,1

La théorie des systèmes présuppose que les accidents, et donc aussi les accidents corporels, sont causés par une combinaison de facteurs (Elvik et al., 2009). Outre les facteurs liés au véhicule ou au moyen de transport et à l'environnement ou à l'infrastructure (Olesen et al., 2021), le comportement de l'utilisateur de la route lui-même constitue un facteur déterminant (Bucsuházy et al., 2020 ; Sloodmans & Daniels, 2017). Si le comportement des automobilistes est souvent remis en question, celui des usagers actifs de la route est également évoqué. Vandael Schreurs et al. (2023), De Vos et al. (2023) et Sloodmans et al. (2024) constatent que le comportement des utilisateurs de trottinettes électriques et/ou des cyclistes joue également un rôle dans les accidents de la route. Sur la base d'accidents multilatéraux autodéclarés, Vandael Schreurs et al. (2023) observent par exemple que les usagers de trottinettes électriques et les usagers à vélo électrique ou non-électrique estiment que leur propre comportement est à l'origine de l'accident dans respectivement 36,8 %, 9,1 % et 8,6 % des cas en Belgique. De Vos et al. (2023) soutiennent ce constat chez les utilisateurs de trottinettes électriques à Bruxelles, puisque ces derniers sont légalement responsables dans 59 % des accidents (plus précisément : 46 % de responsabilité unique et 13 % de responsabilité partagée).

Le nombre d'infractions routières sanctionnées par la police en 2021 vient également étayer ce constat : 1 770 infractions routières pour utilisation du GSM à vélo, 1 474 infractions routières pour non-respect de panneaux d'interdiction par des cyclistes et 2 064 infractions routières pour non-respect des feux de signalisation par des cyclistes (Chambre des représentants de Belgique, 2022). Il s'agit probablement d'une sous-estimation, vu d'une part, le mécontentement croissant des autres usagers de la route à l'égard des usagers actifs qui commettent des infractions (Cazetta, 2023) et, d'autre part, le fait que tous les contrevenants ne sont effectivement pas interpellés par la police. Il en découle qu'en termes de sécurité routière, le comportement des cyclistes est de plus en plus mal perçu par les autres usagers de la route non actifs (Slütter, 2019 ; Vermeulen, 2023).

Les cyclistes ne sont d'ailleurs pas les seuls usagers actifs de la route à faire preuve d'un comportement dangereux. À l'instar des automobilistes, les autres usagers actifs de la route enfreignent les limitations de vitesse, les règles de priorité, les feux de signalisation et les règles relatives à la distraction au volant (De Vos et al., 2023 ; Diependaele, 2015 ; Moreau et al., 2022 ; Vandael Schreurs et al., 2023). Le comportement des usagers actifs de la route diffère, dans une certaine mesure, de celui des usagers motorisés par le moyen de transport utilisé. Les modes de transport actifs sont en effet souvent des véhicules requérant de l'équilibre ou des modes de déplacement offrant une plus grande flexibilité (Boets et al., 2020 ; SWOV, 2023a). On suppose en outre que la composante physique plus importante peut également jouer un rôle dans le comportement des usagers actifs de la route. Fietsberaad (2022) fait ainsi référence au concept de « *momentumist* » : les usagers actifs de la route souhaitent conserver leur élan et tirer profit d'une meilleure vue d'ensemble des conditions de circulation pour réduire le nombre de freinages et d'arrêts. Cela semble être une explication possible aux infractions routières commises par les usagers actifs de la route à certains moments (lorsqu'ils brûlent un feu rouge, par exemple). Ce principe ne s'applique évidemment pas à tous les types d'infractions routières, comme l'utilisation du smartphone à vélo. Fietsberaad (2022) affirme en outre qu'il convient de faire

une distinction entre les usagers (actifs) de la route qui enfreignent systématiquement les règles et ceux qui ne le font que parfois ou occasionnellement en fonction de la situation.

Il importe donc d'identifier les déterminants des comportements transgressifs des usagers actifs de la route et de les comparer aux motivations poussant les automobilistes à commettre des infractions. Cette étude se concentre sur trois infractions routières spécifiques, à savoir (1) le non-respect des feux rouges, (2) l'utilisation d'un smartphone durant le déplacement et (3) le non-respect de la règle de priorité de droite (ou, pour les piétons spécifiquement : le non-respect des règles générales de priorité).

Nous mettons l'accent sur ces infractions routières et non sur d'autres (telles que les excès de vitesse, la consommation d'alcool et/ou de drogues illicites au volant) pour quatre raisons. Premièrement, il est important que les infractions puissent concerner plusieurs types d'usagers de la route. La vitesse excessive, par exemple, est en soi une infraction routière importante qui mérite toute l'attention nécessaire, mais elle s'applique principalement aux automobilistes et beaucoup moins aux usagers actifs de la route. Une deuxième raison expliquant cette sélection est la prévalence relativement élevée de ces infractions routières tant parmi les usagers actifs de la route que les automobilistes. Une analyse récente révèle ainsi que le non-respect des feux de signalisation et l'utilisation du smartphone figurent parmi les infractions routières les plus courantes chez les cyclistes (Chambre des représentants de Belgique, 2022), tandis que l'utilisation du smartphone au volant chez les automobilistes semble également se répandre (Boets et al., 2024). Une troisième raison concerne les implications potentielles de ces infractions sur la sécurité routière. Tant le non-respect des feux rouges que l'utilisation du smartphone lors d'un déplacement et le non-respect des règles de priorité peuvent avoir des effets négatifs importants sur la sécurité routière. Quatrièmement, nous prenons en compte l'attention déjà portée à certains comportements dans des études antérieures. Nous constatons que la vitesse excessive et la consommation d'alcool et/ou de drogues illicites ont déjà été abordées en détail dans de précédentes études, contrairement au non-respect des feux rouges, à l'utilisation du smartphone et au non-respect des règles de priorité.

1.2 Objectifs et questions de recherche

L'objectif premier de cette étude est de mieux comprendre la raison pour laquelle les usagers actifs de la route commettent certaines infractions et d'établir une comparaison avec les automobilistes. À partir de là, nous tâchons de traduire les résultats en recommandations quant aux mesures permettant pour d'améliorer le respect du code de la route parmi les usagers (actifs) de la route. A cette fin, les questions de recherche sont les suivantes :

- Quelle est la prévalence des infractions routières chez les différents usagers (actifs) de la route repris dans l'échantillon ?
- Quels facteurs expliquent que différents usagers (actifs) de la route commettent des infractions routières ?
- Comment les facteurs explicatifs diffèrent-ils en fonction du type d'utilisateur (actif) de la route ?
- Quelles sont les conséquences des infractions routières sur certains indicateurs de sécurité routière (notamment les (quasi-)accidents autodéclarés) ?
- Quelles mesures politiques pourraient inciter les usagers (actifs) de la route à respecter davantage le code de la route ?

Ci-après, nous décrivons le cadre théorique utilisé comme base afin de déterminer pourquoi les usagers (actifs) de la route commettent certaines infractions. La théorie du comportement planifié nous a servi de point de départ. Nous expliquons dans la section 3 la méthodologie de recherche utilisée pour étudier de manière empirique les raisons des comportements transgressifs.

Les sections 4 et 5 reviendront sur les résultats de l'étude à la lumière des objectifs et des questions de recherche. Par ailleurs, nous formulerons des recommandations politiques et aborderons les limites de l'étude. Le présent rapport se terminera par une conclusion à la section 6.

2 Cadre théorique

2.1 Théorie du comportement planifié

La théorie du comportement planifié (TCP) est un modèle psychologique développé par Icek Ajzen (1991) afin de comprendre et d'expliquer le comportement humain. Nous avons choisi cette théorie parce que sa validité empirique a déjà été démontrée dans de nombreuses études et de nombreux domaines (Armitage & Conner, 2001 ; Duan & Jiang, 2008). Cette théorie est également souvent utilisée pour expliquer un large éventail d'infractions routières : excès de vitesse (Lawton et al., 1997 ; Newman et al., 2004 ; Paris & Van den Broecke, 2008 ; Parker et al., 1992 ; Parker et al., 1992), conduite sous l'influence de l'alcool et/ou de drogues illicites (Parker et al., 1992), non-respect des feux rouges (Yang et al., 2018), talonnage (Parker et al., 1992) et envoi de SMS au volant (Eren & Gauld, 2022 ; Gauld et al., 2014 ; Nemme & White, 2010).

Selon cette théorie, le comportement humain est déterminé par une intention comportementale, qui s'explique à son tour par trois facteurs spécifiques : les attitudes individuelles, les normes subjectives et le contrôle perçu sur le comportement (voir la figure 2).

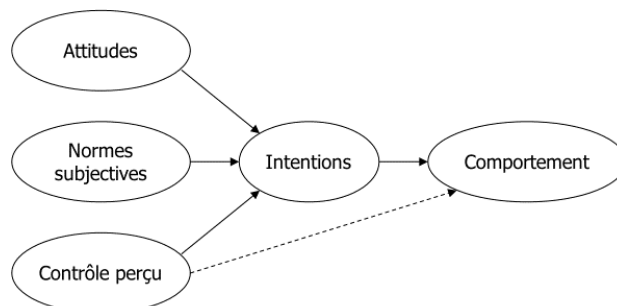


Figure 2. Représentation schématique de la TCP

Les attitudes individuelles constituent un premier facteur important du modèle. En résumé, les attitudes individuelles renvoient à l'évaluation globale d'une personne ou à son appréciation d'un comportement donné. Elles varient d'une personne à l'autre et décrivent la disposition positive ou négative d'un individu à l'égard d'un type de comportement donné, et ce, pour des raisons bien précises. Une personne peut par exemple avoir une attitude négative par rapport à l'utilisation du smartphone au volant parce qu'elle pense que cela peut entraîner des situations dangereuses sur la route.

Un deuxième facteur du modèle est la norme subjective par rapport au comportement cible. La norme subjective a trait aux attentes ou à la pression sociales perçues pour adopter ou non un type de comportement donné. Ces opinions perçues forment alors le contexte social normatif d'un individu, qui, selon la théorie, exerce une certaine pression sur le comportement. Les opinions perçues de ce que les amis, les membres de la famille, les collègues ou la société dans son ensemble pensent de certains comportements sont à l'origine des normes subjectives. Par exemple, lorsqu'une personne pense que sa famille et ses amis désapprouvent le fait de brûler un feu rouge à vélo, elle ressentira davantage de pression et sera moins susceptible de le faire.

Un troisième facteur du modèle met l'accent sur le contrôle perçu sur le comportement cible. Ce facteur fait référence à la mesure dans laquelle une personne pense avoir le contrôle de son propre comportement. Les éléments qui peuvent influencer cette perception sont les aptitudes et les traits de caractère généraux (intelligence, impulsivité, circonspection) d'une personne, ainsi que les ressources disponibles et les opportunités (temps, espace). Il devient par exemple difficile, voire quasiment impossible de respecter la règle de la priorité de droite lorsque l'on n'est pas sûr de la connaître correctement ou qu'on la trouve trop difficile à appliquer spontanément et de manière adéquate dans la circulation.

Selon la TCP, chacun de ces trois facteurs exerce, distinctement, une influence sur les intentions de l'individu d'adopter un type de comportement donné. Toujours selon la TCP, les intentions constituent le fondement cognitif ou la motivation effective d'un comportement donné et précèdent par conséquent toujours le comportement. Ce sont les intentions qui, à leur tour, prédisent si un type de comportement donné se manifesterá ou non. La théorie affirme également que seul le facteur « contrôle perçu » a une influence directe sur le comportement. En effet, un comportement perçu comme hors de contrôle par définition (par exemple en raison de l'impulsivité) ne peut avoir d'impact sur les motivations ou les intentions spécifiques d'adopter ou non un comportement (Ajzen, 1991). L'absence de contrôle perçu sur le comportement est cependant rarement absolue : les gens ont toujours un certain contrôle sur leur comportement.

Dans les recherches portant sur la valeur prédictive de la TCP, les chercheurs font de plus en plus souvent une distinction entre les types spécifiques d'attitudes, les normes subjectives et le contrôle perçu. En ce qui concerne les « attitudes individuelles », certaines études distinguent les attitudes cognitives et affectives (Lawton et al., 2009 ; Shukri et al., 2022). Les attitudes cognitives ont trait à la mesure dans laquelle un type

de comportement donné est considéré comme avantageux sur la base d'une analyse coût-bénéfice. Les attitudes affectives concernent, quant à elles, l'appréciation personnelle (plaisant ou déplaisant ; agréable ou désagréable) de certains comportements. Dans la même idée, les chercheurs analysent de plus en plus souvent le « contrôle comportemental perçu » en distinguant l'« auto-efficacité » et la « difficulté perçue » (Shukri et al., 2022 ; Trafimow et al., 2002). L'auto-efficacité renvoie au degré de confiance d'une personne dans sa capacité d'adopter ou non un comportement donné, tandis que la difficulté perçue fait référence à la perception de la facilité ou de la difficulté qu'une personne d'effectuer ou non une action.² Pour terminer, les normes subjectives sont réparties en deux catégories : les normes « impératives » (injonctives) et les normes « descriptives » (Cialdini et al., 1991 ; Conner et al., 2007 ; Shukri et al., 2022). Les normes injonctives renvoient aux perceptions de l'approbation connue du comportement en question par les autres (famille, amis, collègues), ou même un ordre explicite. Les normes descriptives, quant à elles, renvoient aux perceptions d'un individu de ce que les autres font ou ne font pas.

2.2 Extensions de la théorie du comportement planifié

2.2.1 Extensions existantes

Plusieurs études ont récemment étendu la théorie du comportement planifié en ajoutant au modèle des variables explicatives supplémentaires sans lien direct avec la théorie originale. Bien que selon la théorie du comportement planifié, les explications alternatives du comportement soient, par définition, toujours médiées par les composantes de la théorie (Ajzen, 1991), plusieurs études constatent que certaines explications ou variables sont tout de même complémentaires à la théorie et peuvent donc compléter les mécanismes généraux (Cestac et al., 2011 ; Chorlton et al., 2012 ; Eren & Gauld, 2022 ; Gauld et al., 2014 ; Lheureux et al., 2016 ; Nemme & White, 2010 ; Shukri et al., 2022 ; Yang et al., 2018).

Outre des facteurs tels que le regret anticipé et le comportement adopté dans le passé, Conner et al. (2007) se concentrent également sur les normes morales pour apporter une explication plus approfondie de la vitesse excessive chez les automobilistes. Les normes morales font référence aux convictions sociales ou culturelles perçues concernant les comportements moralement (in)acceptables, c'est-à-dire bons ou mauvais. Elles diffèrent des normes subjectives parce qu'elles mettent l'accent sur les valeurs et les normes internalisées, alors que les normes subjectives concernent l'opinion perçue des autres. Une personne peut ainsi connaître les opinions et les attentes des autres, tout en ayant des convictions morales différentes. Les normes morales diffèrent d'un individu à l'autre en raison notamment des différences de socialisation ou d'éducation primaire (parents, famille) et secondaire (école, travail). Comme pour toutes les autres normes, enfreindre des normes et règles morales peut engendrer un sentiment de culpabilité et de honte, alors que s'y conformer peut constituer une source de satisfaction et d'épanouissement. Selon Conner et al. (2007), les normes morales ont une incidence sur la vitesse excessive, car il s'agit d'un comportement assorti d'une forte composante morale. Lorsqu'une personne roule trop vite, elle représente en effet un danger pour elle-même et pour les autres, raison pour laquelle ce type de comportement est souvent moralement désapprouvé par la société.

L'extension de la théorie du comportement planifié de Conner et de ses collègues, pour laquelle il existe des preuves empiriques, a été suivie par de nombreuses autres extensions visant à mieux comprendre et expliquer les infractions routières. Shukri et al. (2022) ont, par exemple, constaté que des facteurs de stress tels qu'un long temps de trajet et un mauvais équilibre entre vie professionnelle et vie privée augmentent l'intention d'enfreindre le code de la route sur le chemin du travail. Dans la mesure où le stress nuit tant au contrôle comportemental qu'à d'autres fonctions cognitives, telles que la prise de décisions judicieuses, les infractions routières sont plus fréquentes dans des situations de stress important. Dans leur étude, Shukri et al. (2022) mettent par ailleurs en avant la relation complexe entre les antécédents en matière d'accidents et les infractions routières. Bien qu'ils constatent que les accidents passés constituent un facteur explicatif des infractions routières futures, d'autres études observent exactement l'inverse, à savoir que les accidents passés contribuent à un comportement plus sûr sur la route par la suite (Ngueutsa & Kouabenan, 2017). Selon Shukri et al., les conducteurs ayant des antécédents en matière d'accidents sont justement ceux qui prennent plus de risques dans la circulation : ils commettent donc généralement aussi plus d'infractions routières.

² Nous constatons des incohérences dans la littérature en ce qui concerne les terminologies et/ou les facteurs utilisés dans le cadre de la théorie du comportement planifié. Certains chercheurs intègrent ainsi le concept d'auto-efficacité dans la théorie du comportement planifié, contrairement à d'autres qui se basent plutôt sur le pouvoir perçu.

D'autres auteurs mettent, en outre, l'accent sur de nombreuses autres variables pour expliquer les comportements à risque sur la route et les différents types d'infractions routières, notamment la perception des risques (Kummeneje & Rundmo, 2020 ; Love et al., 2022 ; Ngueutsa & Kouabenan, 2017), le goût du risque (Cestac et al., 2011), l'identité personnelle (Chorlton et al., 2012 ; Tang et al., 2021), le risque d'être pris (Allen et al., 2017), les sanctions formelles (amendes, déchéance du droit de conduire, etc.) et informelles (stigmatisation, dommages physiques/matériels) (Kaviani et al., 2020 ; Ochenasek et al., 2021 ; Truelove et al., 2023) et l'impulsivité (Biçaksiz & Özkan, 2016).

Il ressort clairement de ce qui précède qu'apporter une explication aux infractions routières est une démarche complexe nécessitant de prendre en compte de nombreux facteurs. L'une des lacunes des études susmentionnées réside toutefois dans le fait que la plupart d'entre elles s'efforcent d'expliquer les infractions commises par les automobilistes, et dans une moindre mesure celles commises par les usagers actifs de la route (Barton et al., 2016 ; Jiang et al., 2017, 2019 ; Liu et al., 2023 ; Tang et al., 2021 ; Yang et al., 2018). Autrement dit, nous disposons déjà de quantité d'informations sur les raisons qui poussent les automobilistes à commettre certaines infractions, mais nous en savons encore assez peu sur les raisons qui poussent les usagers actifs de la route à enfreindre les règles. Nous supposons que la TCP et d'autres déterminants jouent un rôle chez les usagers actifs, mais pas nécessairement de la même manière que chez les automobilistes. Les usagers actifs de la route occupent, en effet, une place différente et se comportent différemment dans la circulation que les usagers non actifs, leurs comportements peuvent dès lors avoir une explication différente (Cornelissen, Salmon, & Young, 2013 ; Cornelissen, Salmon, McClure, et al., 2013). Par ailleurs, nous estimons que deux facteurs sont encore relativement peu mis en avant dans la présente étude, à savoir les connaissances concernant le code de la route et l'approbation perçue de la personne ou des personnes dont on est très proche. Dans cette étude, nous parlons de normes « directes » pour qualifier cette dernière.

2.2.2 Connaissances concernant le code de la route

Par connaissances concernant le code de la route, nous entendons la mesure dans laquelle les usagers de la route connaissent les règles et principes généralement en vigueur dans la circulation. Le postulat de départ de la connaissance du code de la route est que les règles en la matière ne peuvent être respectées que si l'usager les connaît (Huemer & Eckhardt-Lieberam, 2016). Nous supposons que les usagers qui ont une bonne connaissance du code de la route commettent généralement moins d'infractions. Ils savent ce qui est permis et ce qui ne l'est pas et pourront de ce fait évaluer plus facilement s'ils enfreignent le code de la route. Nous nous attendons en revanche à ce que les usagers qui connaissent moins bien le code de la route commettent davantage d'infractions routières. Ces usagers sont généralement moins bien informés des comportements autorisés et interdits dans la circulation et sont donc plus susceptibles de commettre des infractions (non intentionnelles). Il se peut en outre qu'ils compensent leur méconnaissance du code de la route en appliquant leurs propres règles pratiques, lesquelles ne sont pas communément soutenues ou partagées.

L'un des moyens d'acquérir ces connaissances consiste à décrocher un permis de conduire (théorique) : ce dernier atteste en effet qu'une personne dispose d'une connaissance suffisante du code de la route pour pouvoir conduire un véhicule. Être titulaire d'un permis de conduire ne suffit cependant pas à prouver la connaissance du code de la route. L'obtention d'un permis de conduire pour une catégorie donnée de véhicules est une procédure qui n'a lieu qu'une seule fois et donc une fois le permis en poche, il n'y aura plus de contrôle par la suite pour vérifier que les règles de circulation sont toujours suffisamment connues ou correctement appliquées pour la catégorie de véhicules en question (à l'exception d'éventuelles poursuites pénales exigeant de repasser le permis de conduire). Qui plus est, le code de la route change régulièrement, de nouvelles règles étant ajoutées tandis que d'autres sont supprimées/modifiées. Les usagers actifs de la route ne sont en outre pas tenus d'être titulaires d'un permis de conduire (à l'exception des utilisateurs de speed pedelecs), bien qu'ils se déplacent eux aussi sur la voie publique et qu'ils doivent respecter les règles. Autrement dit, tous les usagers de la route ne disposent pas en tout temps d'une connaissance suffisante du code de la route. Certains usagers connaissent bien les règles en vigueur, alors que d'autres les connaissent mal, voire pas du tout.

Seules quelques études ont étudié la corrélation entre la connaissance du code de la route et les infractions routières commises par les différents usagers et les résultats ne sont pas concordants. Ainsi, Huemer (2018) a étudié la relation entre la connaissance objective et subjective du code de la route et la mesure dans laquelle les cyclistes commettent des infractions en Allemagne (sur la base de comportements autodéclarés portant sur le fait de rouler sur la mauvaise piste cyclable ou de rouler sans phare). La connaissance objective correspondait à la connaissance effective du code de la route, tandis que la connaissance subjective correspondait au fait que les cyclistes avaient déjà entendu parler ou non d'une règle donnée. L'étude n'a constaté qu'un effet significatif de la connaissance subjective du code de la route sur le fait de rouler à vélo

sans phare, alors que l'effet de la connaissance objective du code de la route n'était statistiquement significatif dans aucun des modèles. L'étude a également constaté que la connaissance objective du code de la route chez les cyclistes en Allemagne « était généralement assez faible » (p. 223), mais elle n'a trouvé aucune association statistiquement significative entre le niveau de connaissance objective et le fait de rouler sur la mauvaise piste cyclable ou de rouler sans phare. Brandt et al. (2023) ont observé, en revanche, que les cyclistes ayant une meilleure connaissance (objective) des règles relatives à l'utilisation du smartphone à vélo étaient également moins susceptibles d'enfreindre ces règles. De leur côté, Briant et al. (2020) ont observé des différences significatives dans la connaissance du code de la route entre différents types d'usagers et ont relevé une association entre une mauvaise connaissance du code de la route et le fait de commettre des infractions routières et la survenue de conflits entre les usagers de la route.

2.2.3 Normes directes ou approbation sociale perçue

Bien que l'impact des normes sociales (morales, injonctives, descriptives) sur le comportement transgressif dans la circulation ait déjà été largement étudié et démontré dans le cadre de la théorie du comportement planifié, un type d'influence normative est souvent négligé, à savoir l'influence de la personne ou des personnes avec lesquelles un individu a un lien exceptionnellement fort (meilleur ami, partenaire, père, mère, etc.). Ces personnes peuvent avoir une influence considérable sur la vie et l'identité d'un individu, bien plus que des amis, membres de la famille, collègues ou connaissances ordinaires. Nous appelons ce type d'influence « influence par les normes directes » ou, en adéquation avec la littérature académique, « approbation sociale perçue » (Van Rossem & Meekers, 2011). La différence exacte entre les quatre types d'influences normatives tel qu'abordé dans cette revue de la littérature est présentée dans le tableau 2.

Les normes directes impliquent que certaines personnes influencent notre comportement plus que d'autres. Il est vrai que la plupart des gens sont membres d'une famille et/ou d'un groupe d'amis et ressentent une certaine influence ou pression normative de leur part. Mais même dans ce contexte social, il existe encore d'importantes différences entre les individus en ce qui concerne les liens affectifs. Au sein d'une famille, une personne peut, par exemple, être proche du père ou de la mère ou d'une tante ou d'un oncle, tandis que dans un groupe d'amis, un individu peut être plus proche d'une personne que d'une autre. Un individu peut en outre estimer que le lien qui l'unit à son partenaire est plus important que celui qui l'unit à son meilleur ami ou à un membre de sa famille, ou vice versa. Qu'il s'agisse d'un partenaire, d'un parent ou d'un meilleur ami, ces personnes ont toujours certaines attitudes et opinions qui, en raison de la force de la relation, peuvent à leur tour avoir proportionnellement plus d'influence sur un individu que les attitudes et opinions d'autres amis ou membres de la famille dont il est moins proche.

Nous n'avons trouvé aucune étude qui ait examiné l'impact des normes directes ou de l'approbation sociale perçue sur les infractions routières commises par différents usagers de la route. Scott-Parker et al. (2012) ont constaté, cependant, que l'influence d'un parent (avec lequel on a souvent un lien fort) sur un conducteur est plus forte que celle d'un ami ou d'une connaissance (avec qui on a, en comparaison, un lien moins fort). Dans la même idée, Møller & Haustein (2014) ont remarqué que les conducteurs âgés de 18 à 28 ans sont plus enclins à commettre des excès de vitesse lorsqu'ils supposent que leurs « meilleurs amis » approuveraient ce comportement.

Tableau 2. Types d'influences normatives sur les comportements humains

Type de norme	Signification
Norme morale	Les normes morales renvoient aux convictions sociales ou culturelles internalisées concernant les comportements moralement acceptables ou inacceptables, c'est-à-dire bons ou mauvais.
Norme injonctive	Les normes injonctives renvoient aux perceptions de l'approbation connue du comportement en question par les autres (famille, amis, collègues), voire à un ordre explicite.
Norme descriptive	Les normes descriptives renvoient aux perceptions formées par le comportement en question que les autres adoptent ou non.
Norme directe ou « approbation sociale perçue »	Les normes directes renvoient aux perceptions de l'approbation présumée du comportement en question par des <i>personnes importantes</i> (meilleur(e) ami(e), partenaire, parent).

3 Méthode

3.1 Collecte des données

Les données de cette étude ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire en ligne³ comprenant 49 questions (avec ou sans sous-items) et affichant un temps de réponse moyen de 15 minutes. Elles ont été collectées auprès d'un échantillon non aléatoire de 1 268 répondants avec des quotas pour l'âge, le genre et le lieu de résidence (basé sur la province).⁴ Nous avons utilisé des quotas pour suivre autant que possible la répartition de la population, mais nous les avons progressivement assouplis pour atteindre un nombre suffisant d'utilisateurs de la route et pour nous assurer que certains types de répondants n'étaient pas surreprésentés. Les données ont été collectées en Belgique entre le 12 et le 26 décembre 2023 par une agence de panel internationale.

Cette étude étant axée sur les infractions routières (ou l'explication de ces dernières) par type d'utilisateur de la route, la première étape consistait à répartir les participants dans des groupes spécifiques d'utilisateurs de la route, à savoir piétons, utilisateurs de vélos classiques, utilisateurs de vélos électriques, utilisateurs de speed pedelecs, utilisateurs de trottinettes électriques et automobilistes. Nous avons en outre supposé que si un répondant utilise un mode de transport au moins une fois par semaine, il perçoit suffisamment souvent la circulation sous cet angle pour pouvoir en faire état en toute connaissance de cause. La répartition des répondants en groupes spécifiques d'utilisateurs de la route s'est basée sur la question suivante :

Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence vous êtes-vous déplacé en Belgique avec les modes de transport suivants ?

	Tous les jours	Une à plusieurs fois par semaine	Une à plusieurs fois par mois (pas toutes les semaines)	Moins d'une fois par mois	Jamais
1. À pied	a)	b)	c)	d)	e)
2. Vélo non électrique	a)	b)	c)	d)	e)
3. Vélo électrique	a)	b)	c)	d)	e)
4. Speed pedelec	a)	b)	c)	d)	e)
5. Trottinette électrique	a)	b)	c)	d)	e)
6. Voiture/Camionnette	a)	b)	c)	d)	e)

Cette question nous a permis de déterminer la fréquence à laquelle un répondant a utilisé un type de moyen de transport donné au cours de l'année écoulée. Un répondant était ajouté à un groupe précis quand il indiquait avoir utilisé un moyen de transport au moins une fois par semaine au cours de l'année écoulée (= catégories de réponse a et b).

Lors de l'affectation des répondants aux groupes, nous avons choisi d'associer chaque répondant à un seul groupe d'utilisateurs de la route. L'objectif était d'éviter que les répondants ne remplissent le questionnaire deux fois ou plus et que des interférences n'apparaissent entre les points de vue, au risque de confondre une perspective avec une autre et de fausser les chiffres. Lors de la répartition en groupes, un équilibre a été trouvé entre la prévalence générale des groupes d'utilisateurs de la route dans la société (par exemple, la prévalence des utilisateurs de speed pedelecs est plus faible que celle des automobilistes) et une taille d'échantillon suffisamment importante (pour assurer la fiabilité statistique). Nous avons par conséquent visé

³ Le questionnaire peut être demandé aux auteurs de cette étude.

⁴ Étant donné que cette étude porte sur un échantillon non probabiliste ou non aléatoire et non sur un échantillon aléatoire, les résultats doivent être interprétés avec prudence. La littérature est par exemple univoque sur le fait que les statistiques descriptives de tels échantillons ne peuvent pas être généralisées de manière fiable à l'ensemble de la population. Elle l'est en revanche moins sur la généralisation des relations bivariées et multivariées entre les variables basées sur des échantillons non aléatoires. Certaines études affirment que ces relations peuvent être généralisées, tandis que d'autres soutiennent le contraire (Cornesse et al., 2020 ; Jerit & Barabas, 2023).

les tailles d'échantillon suivantes : piéton ($N = 300$), cycliste avec vélo classique ($N = 300$), cycliste avec vélo électrique ($N = 200$), utilisateur de speed pedelec ($N = 100$), utilisateur de trottinette électrique ($N = 100$) et automobiliste ($N = 300$). Afin d'éviter une sous-représentation des modes de transport moins utilisés dans la société (trottinettes électriques, speed pedelecs), les répondants étaient de préférence ajoutés à la catégorie ayant la prévalence la plus faible. Nous avons adopté l'ordre suivant :

1. Utilisateurs de trottinettes électriques
2. Utilisateurs de speed pedelecs
3. Utilisateurs de vélos électriques
4. Utilisateurs de vélos classiques
5. Piétons
6. Automobilistes

Les catégories ont été fermées aux répondants une fois que le nombre de participants était suffisant. Il a été particulièrement difficile de trouver suffisamment de participants pour les utilisateurs de trottinettes électriques et de speed pedelecs. Afin d'y remédier, nous avons décidé par la suite d'ajouter à ces groupes les personnes qui n'utilisent la trottinette électrique ou le speed pedelec que sur une base mensuelle (= catégorie de réponse c à la question de sélection ci-dessus). Malgré cet assouplissement, ces usagers de la route restent relativement sous-représentés dans l'étude.⁵ Durant la collecte des données, il a également été décidé d'assouplir les quotas pour les piétons et les automobilistes de 10 % (de 300 à 330) et d'assouplir complètement les quotas d'âge pour contrer la difficulté à inclure dans l'étude des jeunes hommes en particulier et, dans une moindre mesure, des jeunes femmes.⁶ Enfin, nous avons décidé d'appliquer un suréchantillonnage de 5 % pour compenser les réponses désinvoltes au questionnaire.

Un questionnaire global a été élaboré, comprenant plusieurs éléments allant de la fréquence des infractions routières aux composantes de la théorie du comportement planifié, à la connaissance du code de la route, aux normes sociales et directes, ainsi qu'aux conflits et aux accidents. Quelques questions relatives aux traits de caractère (comme le goût du risque) ont également été ajoutées au questionnaire. Nous avons ensuite tenu compte d'un éventuel biais de désirabilité sociale dans les analyses en créant une variable de désirabilité sociale (Strahan & Gerbasi, 1972). Les questions portant sur la connaissance du code de la route s'accompagnaient de photos afin de rendre la situation aussi claire et vivante que possible. Certaines sections du questionnaire sont restées génériques, notamment les données démographiques et l'utilisation des modes de transport, la connaissance du code de la route, la désirabilité sociale et les traits de caractère. D'autres parties étaient, en revanche, soumises à la catégorie spécifique d'usagers de la route. Cette méthode a permis de créer un questionnaire à chaque fois adapté à l'utilisateur et de mesurer les mêmes construits sous-jacents. Des analyses de cheminement multigroupes (Acock, 2013) ont été utilisées pour établir si les déterminants des infractions routières diffèrent entre les usagers actifs de la route et les automobilistes. Les analyses statistiques de cette étude ont été réalisées à l'aide du programme d'analyse statistique Stata13.

3.2 Opérationnalisation des variables

3.2.1 Variables dépendantes

Les variables dépendantes de cette étude relèvent des « comportements transgressifs des usagers actifs de la route et des automobilistes ». Comme indiqué plus haut, nous nous intéressons dans cette étude à trois types spécifiques de comportements transgressifs dans la circulation, à savoir (1) le non-respect des feux rouges (sans panneau de signalisation l'autorisant), (2) l'utilisation du GSM/smartphone durant le déplacement et (3) le non-respect des règles de priorité. Le tableau 3 se trouvant en page 21 reprend toutes les variables dépendantes et indépendantes, ou déterminants, incluses dans cette étude, y compris la composition de l'échelle, la portée et l'interprétation.

Le *non-respect des feux rouges* a été opérationnalisé à l'aide de deux questions (= items) dans le questionnaire. Une première question concerne la fréquence autodéclarée du non-respect des feux rouges : « À quelle fréquence brûlez-vous un feu rouge [à vélo/à pied/en voiture] alors qu'aucun panneau de signalisation ne l'autorise ? » Les options de réponse à cette question allaient de « Jamais » (1) à « Parfois »

⁵ L'échantillon ne compte que 8 utilisateurs de speed pedelecs et 42 utilisateurs de trottinettes électriques, alors que nous visions initialement 100 participants pour chacun des deux groupes.

⁶ Il en découle que ces deux groupes sont sous-représentés dans l'ensemble des données par rapport à leur représentation dans la société.

(3) et « Toujours » (5). Il y avait également une option « Je préfère ne pas le dire » (999). Une deuxième question avait pour but de déterminer si les répondants avaient récemment brûlé un feu rouge : « Au cours des trois derniers mois, à quelle fréquence avez-vous brûlé un feu rouge [à vélo/à pied/en voiture] alors qu'aucun panneau de signalisation ne l'autorisait ? » Les options de réponse à cette question allaient de « Jamais » (1) à « 2 ou 3 fois » (3) et « Plus de 5 fois » (5). Là encore, l'option (999) « Je ne sais pas/Je préfère ne pas le dire » était proposée. Les deux questions étant de niveau ordinal avec cinq catégories de réponse, elles ont pu être ramenées à une variable d'indice *Feu rouge* en prenant la moyenne des deux items (en excluant, bien sûr, la catégorie « Je ne sais pas/Je préfère ne pas le dire »). Les valeurs élevées de la variable *Feu rouge* renvoient à un non-respect autodéclaré plus fréquent des feux rouges. L'alpha de Cronbach de cet indice est égal à $\sigma = 0,81$, ce qui signifie que les deux items peuvent être ramenés de manière fiable à une seule échelle. La distribution de cette variable présente une asymétrie à droite, ce qui indique que les répondants sont plus nombreux à respecter le feu rouge qu'à l'ignorer.

Utilisation du GSM/smartphone. L'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation a également été opérationnalisée à l'aide de deux questions dans le questionnaire, à savoir « À quelle fréquence utilisez-vous un GSM/smartphone [à vélo/à pied/au volant] ? » et « Au cours des trois derniers mois, à quelle fréquence avez-vous utilisé votre GSM/smartphone [à vélo/à pied/au volant] ? » Les options de réponse à la première question allaient de « Jamais » (1) à « Parfois » (3) et « Toujours » (5), et celles à la deuxième question de « Jamais » (1) à « 2 ou 3 fois » (3) et « Plus de 5 fois » (5). Dans les deux cas, il y avait également l'option « Je ne sais pas/Je préfère ne pas le dire » (999) qui n'a pas été incluse dans l'analyse.⁷ Une variable d'indice *GSM* a été créée ($\sigma = 0,89$), les valeurs élevées correspondant à une utilisation (récente) plus fréquente du GSM/smartphone sur la voie publique. Cette variable présente également une distribution asymétrique à droite, les répondants qui n'utilisent pas leur GSM pendant leur déplacement étant plus nombreux que ceux qui l'utilisent.

Respect de la priorité (de droite). Le respect des règles de priorité/de la priorité de droite a été opérationnalisé à l'aide de la question suivante : « À quelle fréquence cédez-vous la priorité de droite [à vélo/à trottinette électrique/en voiture] là où vous devez le faire ? », avec des options de réponse allant de (1) « Jamais » à (3) « Parfois » et (5) « Toujours », et une option (999) « Je préfère ne pas le dire ». Pour les piétons, nous avons préféré nous concentrer sur les règles générales de priorité du fait que la règle de la priorité de droite ne s'applique pas à ce groupe.⁸ Nous voulions initialement mesurer ce construit à l'aide de deux items, avec comme deuxième question : « Au cours des trois derniers mois, à quelle fréquence avez-vous refusé la priorité de droite [à vélo/à trottinette électrique/en voiture] ? » avec des options de réponse allant de « Jamais » (1) à « 2 ou 3 fois » (3) et « Plus de 5 fois » (5) et une option « Je ne sais pas/Je préfère ne pas le dire » (999). Contrairement aux échelles ci-dessus, l'alpha de Cronbach pour cette échelle était cependant trop faible en vue d'une construction ($\sigma = 0,47$) et indique un manque de cohérence dimensionnelle entre les deux items. Cela est probablement dû à la formulation de la deuxième question, caractérisée par une double négation.⁹ Nous avons dès lors préféré mesurer ce concept en nous basant uniquement sur le premier item (qui est plus univoque) et non sur deux items comme pour les comportements transgressifs précédents. La variable a également été recodée de manière à ce que les valeurs élevées correspondent au non-respect plus fréquent des règles de priorité et de la priorité de droite, et donc à un comportement indésirable dans la circulation. Cette variable présente également une distribution asymétrique à droite, ce qui signifie que les répondants qui respectent la priorité (de droite) sont plus nombreux que ceux qui la refusent.

3.2.2 Variables indépendantes

3.2.2.1 Composantes de la théorie du comportement planifié

Attitudes à l'égard des comportements transgressifs. Les attitudes des répondants à l'égard du « non-respect des feux rouges », de « l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation » et du « non-respect de la priorité (de droite) » ont été mesurées à l'aide de trois indices statistiques basés sur 5 items chacun (voir l'annexe A). Les répondants pouvaient soit sélectionner « Tout à fait d'accord » (1), « D'accord » (2), « Neutre » (3), « Pas d'accord » (4) et « Pas du tout d'accord » (5), soit dire qu'ils n'avaient pas d'avis sur la question ou qu'ils ne

⁷ Il en va de même pour toutes les autres échelles.

⁸ Pour ce groupe, la question a donc été reformulée en « À quelle fréquence cédez-vous la priorité à pied là où vous devez le faire ? » avec les mêmes catégories de réponse.

⁹ La double négation se trouve dans l'utilisation combinée de la formulation « refuser la priorité » et de la réponse « jamais ». En répondant « jamais » à la question, on veut en fait dire qu'on a toujours cédé la priorité et en répondant « toujours », on veut en fait dire qu'on ne l'a jamais cédée. Cela n'était peut-être pas clair pour tout le monde.

savaient pas (999). Dans les trois cas, un indice a été créé, lequel est égal à la moyenne des 5 items. Les scores plus élevés correspondent à des attitudes positives à l'égard de la violation des règles de circulation respectives. L'alpha de Cronbach pour les échelles varie de 0,76 pour le non-respect des feux rouges à 0,79 pour la priorité (de droite) et 0,83 pour l'utilisation du GSM/smartphone, ce qui montre que les items mesurent la même dimension de l'attitude pour chaque comportement.

Normes sociales. Les normes sociales à l'égard du « non-respect des feux rouges », de « l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation » et du « non-respect de la priorité (de droite) » ont été mesurées à l'aide de 4 items à chaque fois, avec des options de réponse allant de « Tout à fait d'accord » (1) à « Pas du tout d'accord » (5). Les répondants pouvaient également indiquer ne pas savoir ou ne pas avoir d'avis (999). Les items sondaient tant les normes injonctives (par exemple, « la plupart de mes amis estiment que brûler un feu rouge est inadmissible ») que descriptives (par exemple, « la plupart de mes amis trouvent qu'il est souhaitable que les [type d'usager de la route] respectent les feux de signalisation »). Une analyse factorielle exploratoire a cependant indiqué l'existence d'une seule dimension unique « normes sociales » dans nos données plutôt que de deux dimensions distinctes. A nouveau, un indice a été créé pour chaque type de comportement transgressif, sur la base des scores moyens obtenus pour les 4 items. Les répondants dont l'indice est élevé vivent dans un contexte social où les comportements transgressifs sont désapprouvés et ressentent donc une pression normative afin de respecter les règles.

Contrôle comportemental perçu. Cette variable a été mesurée en examinant deux aspects du contrôle comportemental, à savoir l'auto-efficacité et la difficulté perçue à ne pas adopter certains comportements transgressifs. L'*auto-efficacité* a été mesurée à l'aide d'un seul item par type de comportement transgressif : « Dans quelle mesure êtes-vous convaincu que vous [ne brûlerez pas de feu rouge/n'utiliserez plus votre smartphone/respecterez la priorité de droite] dans les mois à venir ? » Les répondants pouvaient répondre à chaque question sur une échelle à 5 points allant de « Très convaincu » (1) à « Très peu convaincu » (5). Les trois items ont été recodés de manière à ce que des valeurs élevées indiquent un degré élevé d'auto-efficacité perçue pour ce qui est de (i) ne pas brûler le feu rouge, (ii) ne pas utiliser de GSM/smartphone dans la circulation ou (iii) respecter la priorité (de droite). La *difficulté perçue* à ne pas adopter un comportement transgressif a été mesurée par la question suivante : « En ce qui me concerne, [toujours respecter le feu rouge/ne pas utiliser de GSM/smartphone/respecter la priorité de droite] dans les mois à venir serait... », avec des options de réponse allant de « Très difficile » (1) à « Très facile » (5). Des valeurs élevées indiquent un degré de difficulté perçue élevé pour ce qui est de (i) ne pas brûler le feu rouge, (ii) ne pas utiliser de GSM/smartphone dans la circulation ou (iii) respecter la priorité (de droite). Contrairement à l'auto-efficacité où des valeurs élevées indiquent un degré élevé de contrôle comportemental, des valeurs élevées pour la difficulté perçue indiquent un degré moindre de contrôle comportemental.

Intentions. Les intentions constituent le mécanisme central de la théorie du comportement planifié. Les attitudes, les normes sociales et le contrôle comportemental perçu influencent en effet le comportement final par le biais des intentions. Les intentions ont été mesurées sur la base de l'item : « Quelle est la probabilité qu'au cours des mois à venir, vous... (i) brûliez un feu rouge alors qu'aucun panneau de signalisation ne l'autorise, (ii) utilisiez un GSM/smartphone dans la circulation ou (iii) brûliez une priorité de droite (ou une règle de priorité) ? » Les options de réponse à ces questions allaient de « Très probable » (1) à « Ni probable, ni improbable » (3) et « Très improbable » (5). Les items ont été recodés de manière à ce que les valeurs élevées renvoient à l'intention d'enfreindre les règles de circulation dans un avenir proche.

3.2.2.2 Variables de connaissances – connaissances concernant le code de la route

La variable « connaissances concernant le code de la route » était basée sur 16 questions qui sondaient les connaissances des répondants sur divers aspects du code de la route, indépendamment du mode de transport utilisé récemment. Chacune de ces 16 questions abordait des situations réelles de circulation selon différents points de vue (automobiliste, cycliste, utilisateur de trottinette électrique, piéton) et était illustrée par une photo. Pour chaque question, plusieurs options de réponse étaient proposées, mais une seule était correcte. Les 16 questions étaient dichotomisées, où la valeur (0) = « mauvaise réponse » ou « Je ne sais pas » et la valeur (1) = « bonne réponse ». Sur la base de ces 16 variables dichotomiques, une mesure ou un score composite a ensuite été construit à partir de la moyenne de toutes les variables, les valeurs élevées indiquant une meilleure connaissance du code de la route.

3.2.2.3 Approbation sociale perçue ou normes directes

Il a été demandé aux répondants de penser à une personne avec laquelle ils entretiennent un lien de confiance fort (meilleur ami, petite amie, partenaire, parent, etc.). Ils ont ensuite été invités à évaluer la manière dont cette personne réagirait si elle apprenait que le répondant (i) a brûlé un feu rouge, (ii) a utilisé son GSM/smartphone dans la circulation ou (iii) n'a pas respecté la priorité (de droite). Les options de réponse à ces questions étaient les suivantes : « Cette personne condamnerait totalement ce comportement » (1), « Cette personne condamnerait ce comportement » (2), « Cette personne serait indifférente » (3), « Cette personne n'y verrait aucun inconvénient » (4) et « Cette personne trouverait cela tout à fait normal » (5). Les répondants avaient également l'option (999) : « Je ne sais pas/Pas d'avis ». ¹⁰ La variable a été recodée de manière à ce que les valeurs élevées correspondent à un degré élevé de désapprobation sociale perçue. Autrement dit, plus le score de cette variable est élevé, plus le répondant estime qu'une personne de confiance de son entourage condamnerait ce comportement.

3.2.2.4 Variables de contrôle

Des *variables de contrôle sociodémographiques* telles que le genre (homme, femme, autre) et l'âge (18-65+) du répondant ont été incluses dans l'analyse. Nous avons également tenu compte de la région de résidence (Flandre, Wallonie, Région de Bruxelles-Capitale) et de l'environnement (plutôt rural, plutôt urbain) du répondant. Le questionnaire comportait également une question sur les revenus dans le but d'obtenir une variable de substitution pour le statut socioéconomique, mais celle-ci n'a pas été reprise dans l'analyse en raison d'un nombre trop élevé de valeurs manquantes. Pour avoir malgré tout une indication du statut socioéconomique, nous nous sommes intéressés au niveau d'éducation du répondant. Le niveau d'éducation a été mesuré en demandant aux répondants quel était leur diplôme le plus élevé : « Enseignement primaire » (1), « Enseignement secondaire » (2), « Graduat » (3), « Bachelier professionnel » (4), « Bachelier académique » (5), « Master/licence » (6), « PhD » (7), « Autre » (8) ou « Je préfère ne pas le dire » (9). Ces catégories ont ensuite été dichotomisées : (1) et (2) = niveau d'éducation inférieur et (3), (4), (5), (6) et (7) = niveau d'éducation supérieur. ¹¹

Les *normes morales* renvoient à la perception internalisée du répondant quant à l'acceptabilité morale de certains types de comportements transgressifs dans la circulation. Dans la présente étude, les normes morales ont été mesurées à l'aide de trois variables basées sur un seul item à chaque fois, à savoir « Je pense qu'il n'est pas acceptable de brûler un feu rouge en voiture/à vélo/à pied », « Utiliser un GSM/smartphone au volant/à vélo/en marchant va à l'encontre de mes principes » et « Je trouve qu'il est irresponsable de refuser la priorité de droite à vélo/en voiture/à trottinette électrique/les règles de priorité à pied ». Les répondants pouvaient indiquer pour ces items une réponse allant de « Tout à fait d'accord » (1) à « Pas du tout d'accord » (5) ou indiquer qu'ils n'avaient pas d'avis sur le sujet (999). Les trois items ont été codés de manière à ce que des scores élevés indiquent une norme morale élevée ou la condamnation de ce type de comportement transgressif.

Quasi-accidents. Les quasi-accidents dans la circulation ont été mesurés à l'aide de l'item suivant : « L'année passée, avez-vous eu [type de moyen de transport]... un quasi-accident avec un autre usager de la route ? (c'est-à-dire un accident qui a été évité de justesse) ». Les répondants pouvaient répondre « Oui » (1), « Non » (0) ou « Je préfère ne pas le dire » (999).

L'item suivant a été utilisé pour opérationnaliser les *antécédents en matière d'amendes* chez les répondants : « L'année passée, avez-vous reçu... une amende parce que vous aviez commis une infraction [type de moyen de transport] ? », question à laquelle les répondants pouvaient indiquer « Oui » (1), « Non » (0) ou « Je préfère ne pas le dire » (999).

La *perception des risques* a été opérationnalisée à l'aide de trois questions: « Brûler un feu rouge en voiture/à vélo/à pied/à trottinette électrique est... », « Utiliser un GSM/smartphone à vélo/en voiture/à trottinette électrique/à pied est... » et « Refuser la priorité de droite à vélo/en voiture/à trottinette électrique/les règles de priorité à pied est... ». Les options de réponse allaient de « Très sûr » (1) à « Très dangereux » (5).

¹⁰ Il est important de souligner que l'approbation sociale perçue ne correspond pas nécessairement au niveau réel d'approbation sociale. Les répondants peuvent toujours surestimer l'adéquation entre leurs attitudes et celles de leurs amis proches. En d'autres termes, l'approbation sociale perçue constitue une variable de substitution de l'approbation sociale réelle.

¹¹ (8) et (9) ont été codés comme valeurs manquantes en raison du manque d'informations claires. Le niveau d'éducation inférieur correspond à moins d'années d'études et aux formations pratiques, tandis que le niveau d'éducation supérieur correspond à plus d'années d'études et à une formation plus théorique.

Le *goût du risque*, quant à lui, a été mesuré en prenant la moyenne des items « Je suis prêt à prendre des risques » et « Je suis ouvert aux nouveaux défis », pour lesquels les répondants pouvaient indiquer des réponses allant de « Tout à fait d'accord » (1) à « Pas du tout d'accord » (5) ou « Je ne sais pas/Je préfère ne pas le dire » (999). L'alpha de Cronbach (0,58) est plutôt faible, mais reste acceptable. Les deux items ont été recodés de manière à ce que des valeurs plus élevées pour cette variable indiquent un goût du risque plus marqué et ont été agrégés en prenant la moyenne.

Enfin, pour contrôler la *désirabilité sociale*, nous avons créé une variable d'indice basée sur 10 questions de désirabilité sociale en nous appuyant sur le « questionnaire de désirabilité sociale » court et validé de (Strahan & Gerbasi, 1972). En voici quelques exemples : « Je suis toujours disposé à admettre quand je commets une erreur », « Le fait que des personnes ne partagent pas mes idées ne m'a jamais dérangé » et « Il m'est déjà arrivé de profiter de quelqu'un ». Les répondants pouvaient répondre à ces questions par (1) « D'accord » et (2) « Pas d'accord ». Sur la base de ces questions, un score de désirabilité sociale a été calculé par répondant en additionnant les items selon une logique validée existante, les scores les plus élevés indiquant un degré plus élevé de désirabilité sociale.

Tableau 3. Aperçu des variables utilisées dans cette étude

Variable	# items	Échelle	Mode de codage
<i>Variables dépendantes</i>			
Feu rouge	2	1–5	Une valeur plus élevée indique un non-respect plus fréquent des feux rouges.
GSM	2	1–5	Une valeur plus élevée indique une utilisation plus fréquente du GSM/smartphone sur la voie publique.
Priorité	1	1–5	Une valeur plus élevée indique un non-respect plus fréquent de la priorité (de droite) sur la voie publique.
<i>Variables indépendantes</i>			
Attitudes à l'égard des comportements transgressifs	5	1–5	Une valeur plus élevée indique une adhésion plus marquée (1) au non-respect des feux rouges, (2) à l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation ou (3) au non-respect des règles de priorité.
Normes sociales	4	1–5	Une valeur plus élevée indique la perception d'un cadre normatif social plus fort pour ce qui est de (1) respecter les feux rouges, (2) ne pas utiliser de GSM/smartphone dans la circulation ou (3) respecter la priorité (de droite).
Auto-efficacité	1	1–5	Une valeur plus élevée indique une plus grande confiance en soi pour ce qui est de (1) respecter les feux rouges, (2) ne pas utiliser de GSM/smartphone dans la circulation ou (3) respecter la priorité (de droite).
Difficulté perçue	1	1–5	Une valeur plus élevée indique une plus grande difficulté perçue pour ce qui est de (1) respecter les feux rouges, (2) ne pas utiliser de GSM/smartphone dans la circulation ou (3) respecter la priorité (de droite).
Intentions	1	1–5	Une valeur plus élevée indique une intention accrue, à l'avenir, (1) de brûler les feux rouges, (2) d'utiliser un GSM/smartphone dans la circulation ou (3) de ne pas respecter la priorité (de droite).
Connaissances concernant le code de la route	16	0–1	Une valeur plus élevée indique une meilleure connaissance du code de la route.
Approbation sociale perçue	1	1–5	Une valeur plus élevée indique la perception d'une approbation sociale moindre pour ce qui est (1) de brûler les feux rouges, (2) d'utiliser un GSM/smartphone dans la circulation ou (3) de ne pas respecter la priorité (de droite).
Normes morales	1	1–5	Une valeur plus élevée indique une norme morale intrinsèque plus élevée pour ce qui est (1) de respecter les feux rouges, (2) de ne pas utiliser de GSM/smartphone dans la circulation ou (3) de respecter la priorité (de droite).
Quasi-accidents	1	0–1	Variable dichotomique où (1) indique que l'utilisateur de la route a eu un quasi-accident au cours de l'année écoulée.

Antécédents en matière d'amendes	1	0-1	Variable dichotomique où (1) indique que l'usager de la route a reçu une amende pour avoir commis une infraction routière au cours de l'année écoulée.
Perception des risques	1	1-5	Une valeur plus élevée indique une perception plus forte de l'insécurité pour ce qui est (1) de brûler les feux rouges, (2) d'utiliser le GSM/smartphone dans la circulation ou (3) de ne pas respecter la priorité (de droite).
Goût du risque	2	1-5	Une valeur plus élevée indique une plus grande disposition à prendre des risques.
Genre	1	0-1	Variable dichotomique avec 0 = femme et 1 = homme.
Âge	1	0-5	Variable catégorielle avec 0 = 18-24 ans ; 1 = 25-34 ans ; 2 = 35-44 ans ; 3 = 45-54 ans ; 4 = 55-64 ans et 5 = 65 ans et +.
Région	1	0-2	Variable catégorielle avec 0 = Flandre ; 1 = Wallonie et 2 = Région de Bruxelles-Capitale.
Environnement	1	0-1	Variable dichotomique avec 0 = plutôt rural et 1 = plutôt urbain.
Diplôme	1	0-1	Variable dichotomique avec 0 = niveau d'éducation inférieur et 1 = niveau d'éducation supérieur.
Désirabilité sociale	10	1-10	Une valeur plus élevée indique un biais de désirabilité sociale plus important.

4 Résultats des analyses statistiques

4.1 Description de l'échantillon

Le Tableau 4 décrit notre échantillon. Au total, 1 268 répondants ont participé à notre étude. Trois catégories d'usagers de la route ont été créées, à savoir « Automobiliste » (29,5 % ou $n = 374$), « Piéton » (30,5 % ou $n = 387$) et « Cycliste/utilisateur de trottinette électrique » (40 % ou $n = 507$). Dans le groupe des cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques, la majorité sont des usagers à vélo non-électrique (19,8 % ou $n = 251$) et des usagers à vélo électrique (16,3 % ou $n = 206$). Le questionnaire a été rempli dans une moindre mesure par des utilisateurs de speed pedelecs (0,6 % ou $n = 8$) et de trottinettes électriques (3,3 % ou $n = 42$). La décision de regrouper les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques était tant théorique que pragmatique. Théorique parce que ces usagers actifs de la route interagissent souvent de la même manière avec les automobilistes et se déplacent sur la voie publique de manière relativement similaire. Pragmatique parce que les groupes étaient trop petits pour être étudiés indépendamment avec la puissance statistique nécessaire.

Pour ce qui est de la répartition régionale, 57,8 % des répondants ($n = 731$) vivent en Flandre, 33,15 % ($n = 419$) en Wallonie et 9 % ($n = 114$) en Région de Bruxelles-Capitale. 48,9 % ($n = 615$) des participants ont en outre indiqué résider dans une zone plutôt urbaine. De plus, 46,5 % ($n = 590$) des participants sont des hommes, 47,2 % ont un niveau d'éducation élevé (= graduat ou supérieur ; $n = 598$), et les 65 ans et plus représentent la tranche d'âge la plus importante (25,2 % ; $n = 319$), tandis que les 18-24 ans représentent la tranche la moins importante (5,4 % ; $n = 68$).

Tableau 4. Description de l'échantillon basée sur des variables sociodémographiques pour tous les répondants et selon le type d'usager de la route.

		Total ($N = 1\,268$)	Automobiliste ($N = 374$)	Piéton ($N = 387$)	Cycliste/utilisateur de trottinette électrique ($N = 507$)
Genre	Homme	46,53 %	42,51 %	46,51 %	49,51 %
	Femme	53,47 %	57,49 %	53,49 %	50,49 %
Âge	18–24 ans	5,36 %	3,48 %	4,64 %	7,30 %
	25–34 ans	12,78 %	13,37 %	8,53 %	15,58 %
	35–44 ans	17,82 %	17,65 %	13,70 %	21,10 %
	45–54 ans	18,22 %	18,98 %	21,45 %	15,19 %
	55–64 ans	20,66 %	22,46 %	22,48 %	17,95 %
	65+	25,16 %	24,06 %	29,20 %	22,88 %
Région	Flandre	57,83 %	45,43 %	40,67 %	80,04 %
	Wallonie	33,15 %	46,77 %	44,56 %	14,43 %
	RBC	9,02 %	7,80 %	14,77 %	5,53 %
Milieu	Plutôt urbain,	48,85 %	37,57 %	54,17 %	53,07 %
	Plutôt rural	51,15 %	62,43 %	45,83 %	46,93 %
Diplôme	Niveau d'éducation supérieur,	47,16 %	48,40 %	46,25 %	46,94 %
	Niveau d'éducation inférieur	52,84 %	51,60 %	53,75 %	53,06 %

4.2 Statistiques descriptives et analyses bivariées

4.2.1 Prévalence autodéclarée des comportements transgressifs

Le Tableau 5 présente les résultats de nos analyses descriptives et bivariées. tableau 5 Nous constatons que parmi tous les répondants de l'échantillon, l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation est l'infraction routière la plus fréquemment déclarée, suivie par le refus de la priorité (de droite), le non-respect des feux rouges étant l'infraction la moins fréquemment rapportée. L'utilisation du GSM/smartphone au volant est plus fréquente de manière statistiquement significative chez tous les usagers de la route ($\bar{X} = 1,74$; $SD = 1,08$) que le refus de la priorité (de droite) ($\bar{X} = 1,43$; $SD = 0,81$; $t(1264) = 9,15$; $p < 0,001$) et que le non-respect des feux rouges ($\bar{X} = 1,38$; $SD = 0,72$; $t(1265) = -12,33$; $p < 0,001$). Par ailleurs, l'écart entre le non-respect des feux rouges et le refus de la priorité (de droite) est également statistiquement significatif ($t(1263) : -2,19$; $p < 0,05$).

4.2.2 Comportement transgressif par usager de la route

Une analyse de la variance (ANOVA) simple (voir tableau 5) montre qu'il existe une différence statistiquement significative entre les automobilistes, les piétons et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques en ce qui concerne le non-respect des feux rouges ($F(2, 1264) = 79,10, p < 0,001$) ; l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation ($F(2, 1264) = 113,56, p < 0,001$) et le non-respect des règles de priorité ou le refus de la priorité de droite ($F(2, 1262) = 26,68, p < 0,001$). Ces différences statistiquement significatives entre les groupes ne permettent cependant pas de savoir où se situent exactement les différences entre les usagers de la route. Pour ce faire, un test post hoc de Tukey se révèle nécessaire.

Nous constatons que le non-respect des feux rouges est, de manière statistiquement significative, l'infraction la plus rapportée par les piétons ($\bar{X} = 1,70$; $SD = 0,86, p < 0,001$). Ensuite, les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques rapportent significativement plus souvent ignorer les feux rouges ($\bar{X} = 1,34$; $SD = 0,72, p < 0,001$) que les automobilistes ($\bar{X} = 1,09$; $SD = 0,27, p < 0,001$). Parmi les usagers actifs de la route, les piétons rapportent ce type de comportement plus souvent que les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques et la différence est statistiquement significative ($p < 0,001$).

Pour ce qui est de l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation, les piétons déclarent utiliser leur GSM/smartphone dans la circulation plus souvent ($\bar{X} = 2,37$; $SD = 1,25$) que les automobilistes de manière statistiquement significative ($\bar{X} = 1,74$; $SD = 1,08, p < 0,001$) et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques ($\bar{X} = 1,41$; $SD = 0,82, p < 0,001$). En revanche, l'écart entre les automobilistes et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques en ce qui concerne l'utilisation du GSM/smartphone n'est pas statistiquement significatif.

Pour ce qui est de respecter la priorité de droite, nous constatons que les piétons ($\bar{X} = 1,60$; $SD = 0,86$; écart = +0,41) et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques ($\bar{X} = 1,48$; $SD = 0,88$; écart = +0,29) déclarent, de manière statistiquement significative, plus souvent refuser la priorité (de droite) que les automobilistes ($\bar{X} = 1,19$; $SD = 0,56$; $p < 0,001$). L'écart entre les piétons et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques en ce qui concerne le respect de la priorité (de droite) n'est pas statistiquement significatif.

Dans l'ensemble, nous observons donc dans cet échantillon que les usagers actifs de la route rapportent moins souvent respecter les feux rouges et les règles de priorité que les automobilistes. Pour ce qui est de l'utilisation du GSM/smartphone sur la voie publique, il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques et les automobilistes, une différence statistiquement significative est observée entre les piétons et les automobilistes et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques. Parmi les usagers actifs de la route, nous constatons que, dans cette étude, les piétons rapportent plus fréquemment ignorer les feux rouges et utiliser leur GSM/smartphone sur la voie publique, de façon statistiquement significative que les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques. Plus marquant encore : parmi tous les usagers de la route que nous avons interrogés, les piétons déclarent le plus enfreindre les règles de circulation relatives aux feux rouges, à l'utilisation du GSM/smartphone et à la priorité (de droite), par rapport aux cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques. Nous remarquons en outre que pour les automobilistes, l'utilisation du GSM/smartphone sur la voie publique est la transgression la plus fréquemment rapportée par rapport aux deux autres (non-respect des feux rouges et refus de la priorité de droite), ce qui n'est pas le cas parmi les usagers actifs de la route, où tous les comportements étudiés semblent relativement poser problème.

4.2.3 Différences concernant les variables indépendantes

Le Tableau 5 montre également les différences entre les usagers actifs de la route et les automobilistes pour les variables indépendantes pouvant expliquer le comportement transgressif. Sans trop entrer dans les détails, nous observons que les piétons, et dans une moindre mesure les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques, ont une attitude plus favorable à l'égard du non-respect des feux rouges, de l'utilisation du GSM/smartphone sur la voie publique et du refus de la priorité (de droite) que les automobilistes. Les usagers actifs de la route (et en particulier les piétons) estiment aussi être moins contraints par les normes morales, les normes sociales et l'approbation sociale perçue à respecter les règles de circulation, notamment en ce qui concerne l'utilisation du GSM/smartphone et le refus de la priorité (de droite).

Nous constatons en outre que les usagers actifs de la route (et, à nouveau, les piétons essentiellement) trouvent plus difficile de respecter les règles de circulation étudiées que les automobilistes. Ils ont également

moins l'intention de respecter ces règles. Autre élément marquant : pour ce qui est de la difficulté et de l'intention, tous les usagers de la route ont plus de mal à ne pas utiliser de GSM/smartphone qu'à respecter les autres règles de circulation. Une observation des plus pertinentes pour les automobilistes, étant donné que ces derniers en particulier font preuve d'un comportement inapproprié en ce qui concerne l'utilisation du GSM/smartphone au volant. Pour ce qui est de la connaissance du code de la route, la différence entre les usagers actifs de la route et les automobilistes est statistiquement significative mais négligeable.

Tableau 5. Statistiques descriptives des variables dépendantes et indépendantes pour tous les répondants et selon le type d'utilisateur de la route.

	Échantillon total (<i>N</i> = 1 268) \bar{X} (<i>SD</i>) ou %	Automobilistes (<i>N</i> = 374) \bar{X} (<i>SD</i>) ou %	Piétons (<i>N</i> = 387) \bar{X} (<i>SD</i>) ou %	Cyclistes/trottinettes électriques (<i>N</i> = 507) \bar{X} (<i>SD</i>) ou %	Variance expliquée (ANOVA)
<i>Variables dépendantes</i>					
Non-respect des feux rouges (1–5)	1,38 (0,72)	1,09 (0,27)	1,70 (0,86)	1,34 (0,72)	11,1 %***
Utilisation du GSM/smartphone (1–5)	1,74 (1,08)	1,54 (0,91)	2,37 (1,25)	1,41 (0,82)	15,2 %***
Refus de la priorité (1–5)	1,43 (0,81)	1,19 (0,56)	1,60 (0,86)	1,48 (0,88)	4,1 %***
<i>Variables indépendantes</i>					
<i>Attitudes</i> à l'égard du non-respect des feux rouges (1–5)	1,79 (0,78)	1,38 (0,48)	2,18 (0,81)	1,79 (0,77)	15,9 %***
_____ de l'utilisation du GSM/smartphone (1–5)	1,85 (0,80)	1,51 (0,61)	2,45 (0,81)	1,63 (0,65)	25,3 %***
_____ du refus de la priorité (1–5)	1,65 (0,63)	1,45 (0,49)	1,95 (0,67)	1,58 (0,60)	10,4 %***
<i>Normes sociales</i> à l'égard du non-respect des feux rouges (1–5)	3,85 (0,79)	4,29 (0,64)	3,34 (0,75)	3,92 (0,70)	22,1 %***
_____ de l'utilisation du GSM/smartphone (1–5)	3,26 (0,87)	3,43 (0,78)	2,66 (0,72)	3,59 (0,81)	21,0 %***
_____ du refus de la priorité (1–5)	3,54 (0,75)	3,79 (0,74)	3,18 (0,65)	3,64 (0,73)	10,8 %***
<i>Difficulté perçue</i> à l'égard du non-respect des feux rouges (1–5)	1,45 (0,77)	1,21 (0,58)	1,74 (0,87)	1,41 (0,74)	7,3 %***
_____ de l'utilisation du GSM/smartphone (1–5)	1,73 (1,10)	1,59 (0,97)	2,21 (1,28)	1,45 (0,91)	8,8 %***
_____ du refus de la priorité (1–5)	1,57 (0,80)	1,39 (0,67)	1,82 (0,87)	1,52 (0,78)	4,5 %***
<i>Auto-efficacité</i> à l'égard du non-respect des feux rouges (1–5)	4,28 (1,14)	4,58 (0,94)	3,93 (1,18)	4,33 (1,17)	5,0 %***
_____ de l'utilisation du GSM/smartphone (1–5)	4,13 (1,22)	4,35 (1,04)	3,59 (1,33)	4,37 (1,11)	8,5 %***
_____ du refus de la priorité (1–5)	4,31 (0,93)	4,48 (0,86)	4,04 (0,95)	4,38 (0,93)	3,7 %***
<i>Intention</i> à l'égard du non-respect des feux rouges (0–4)	0,47 (0,97)	0,12 (0,46)	0,87 (1,20)	0,41 (0,92)	9,4 %***
_____ de l'utilisation du GSM/smartphone (0–4)	0,83 (1,25)	0,53 (1,01)	1,60 (1,41)	0,47 (0,97)	16,8 %***
_____ du refus de la priorité (0–4)	0,52 (0,91)	0,31 (0,69)	0,73 (0,99)	0,53 (0,97)	3,1 %***
<i>Approbation sociale perçue</i> à l'égard du non-respect des feux rouges (1–5)	4,09 (0,90)	4,44 (0,64)	3,63 (0,94)	4,18 (0,90)	12,6 %***
_____ de l'utilisation du GSM/smartphone (1–5)	3,83 (1,01)	4,21 (0,77)	3,13 (0,98)	4,07 (0,95)	20,6 %***
_____ du refus de la priorité (1–5)	3,96 (0,91)	4,21 (0,75)	3,54 (0,92)	4,08 (0,92)	9,2 %***
Connaissances concernant le code de la route	0,59 (0,12)	0,58 (0,12)	0,58 (0,12)	0,61 (0,12)	1,0 %**
<i>Normes morales</i> à l'égard du non-respect des feux rouges (1–5)	4,42 (0,93)	4,72 (0,69)	4,02 (1,07)	4,51 (0,85)	9,0 %***
_____ de l'utilisation du GSM/smartphone (1–5)	4,05 (1,11)	4,31 (0,93)	3,41 (1,22)	4,33 (0,93)	14,2 %***
_____ du refus de la priorité (1–5)	4,37 (0,78)	4,54 (0,67)	4,12 (0,89)	4,44 (0,73)	4,8 %***
<i>Perception des risques</i> à l'égard du non-respect des feux rouges (1–5)	4,64 (0,63)	4,87 (0,39)	4,35 (0,73)	4,68 (0,59)	10,8 %***
_____ de l'utilisation du GSM/smartphone (1–5)	4,35 (0,77)	4,63 (0,55)	3,81 (0,77)	4,54 (0,68)	22,0 %***
_____ du refus de la priorité (1–5)	4,45 (0,64)	4,62 (0,54)	4,19 (0,67)	4,51 (0,62)	7,6 %***
Goût du risque (1–5)	3,17 (0,84)	3,07 (0,89)	3,11 (0,79)	3,29 (0,83)	1,4 %***
Antécédents en matière d'amendes	6,87 %	20,05 %	1,82 %	0,99 %	11,4 %***
Quasi-accidents	15,29 %	17,65 %	8,05 %	19,09 %	1,8 %***
Désirabilité sociale (1–10)	6,99 (2,01)	7,21 (1,95)	7,09 (1,97)	6,74 (2,05)	1,0 %**

*** $p \leq 0,001$; ** $p \leq 0,01$; * $p \leq 0,05$

Par ailleurs, nous constatons que les piétons, mais également les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques, perçoivent ces comportements transgressifs comme moins dangereux que les automobilistes. Les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques rapportent toutefois une disposition significativement plus importante à adopter un comportement à risque que les automobilistes et les piétons. Pour terminer, les automobilistes, principalement, déclarent avoir récemment reçu une amende, et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques et les automobilistes affirment plus souvent avoir récemment évité un accident de justesse que les piétons.

4.3 Analyses multivariées

4.3.1 Méthode d'analyse basée sur des modèles de cheminement (multigroupes)

Les analyses multivariées ont été réalisées à l'aide d'une analyse de cheminement multigroupe. Une technique courante du fait que la théorie du comportement planifié utilise tant des effets directs qu'indirects et que nous travaillons avec des variables observées plutôt que latentes pour expliquer les comportements transgressifs dans la circulation (Acock, 2013). Les relations étudiées entre les variables sont représentées dans le diagramme de cheminement à la figure 3. L'objectif étant d'expliquer des comportements spécifiques plutôt que des intentions, nous mettons principalement l'accent sur les effets directs.

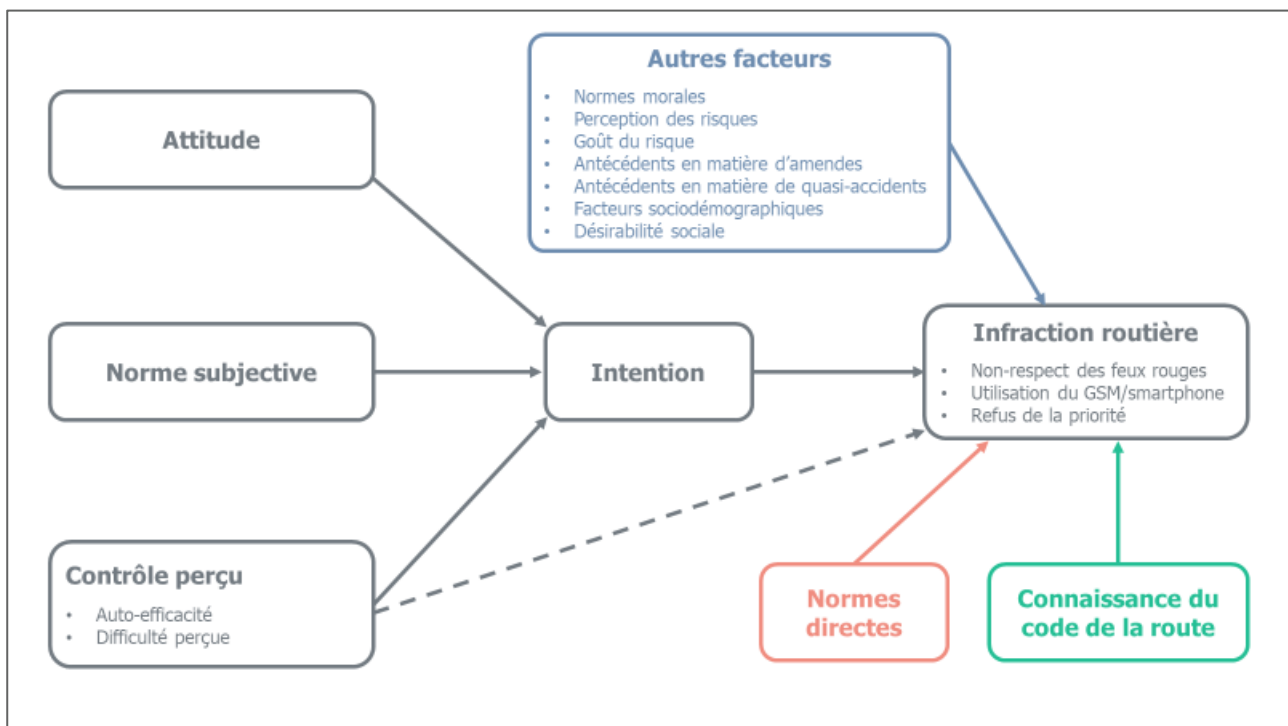


Figure 3. Modèle conceptuel des déterminants des infractions routières chez les usagers de la route, avec la théorie du comportement planifié (gris), les normes directes (orange), la connaissance du code de la route (vert) et d'autres facteurs (bleu)

Les modèles de cheminement multigroupes étudient la mesure dans laquelle les déterminants du comportement transgressif dans la circulation varient en fonction du type d'utilisateur de la route. Afin d'estimer les paramètres, nous estimons le maximum de vraisemblance pour gérer les valeurs manquantes. Les tests d'ajustement (CFI, RMSEA) de tous les modèles statistiques estimés (12 au total) indiquent que les relations estimées dans les modèles sont fiables et robustes.¹² Les modèles ne présentent pas non plus de multicolinéarité, car toutes les valeurs du VIF sont largement inférieures à la limite conventionnelle de 10 (et sont également inférieures à 5).

¹² Une valeur CFI supérieure à 0,90 ou une valeur RMSEA inférieure à 0,05 indiquent un bon ajustement du modèle (Acock, 2013).

Dans ce type d'analyses statistiques, il est courant de rapporter des coefficients standardisés. Nous avons cependant décidé de rapporter les effets non standardisés, car cela nous permet de nous concentrer sur *la forme* plutôt que sur *la force* de la relation entre une variable dépendante et une variable indépendante.¹³ En effet, la forme de la relation est une information plus pertinente lorsqu'il s'agit de comparer les effets entre différents groupes. Les tableaux 6, 7 et 8 présentent respectivement les résultats pour le non-respect des feux rouges, l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation et le refus de la priorité (de droite).

4.3.2 Prédicteurs de non-respect des feux rouges

Le Tableau 6 présente le coefficient de cheminement accompagné de l'erreur standard (ES) pour les déterminants du non-respect des feux rouges. La première colonne reprend les résultats pour l'ensemble de l'échantillon (tous types d'usagers de la route confondus). Les autres colonnes reprennent les résultats par type d'usager de la route.¹⁴

Tout d'abord, les modèles de cheminement expliquent au total 58 % de la variance (R^2) dans le non-respect des feux rouges pour l'ensemble des usagers de la route. Ce coefficient de détermination est relativement élevé et assez courant dans ce type de recherche. Nous observons toutefois un coefficient de détermination plus faible pour les automobilistes (24 %) que pour les piétons (61 %) et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques (58 %). Cela indique que les prédicteurs du modèle sont plus en mesure d'expliquer le comportement étudié chez les usagers actifs de la route que celui étudié chez les automobilistes. Nous pouvons l'expliquer en partie par le fait que le non-respect des feux rouges chez les automobilistes est un phénomène assez rare (88,24 % des automobilistes interrogés ont déclaré ne jamais brûler un feu rouge, contre 48,06 % pour les piétons et 74,90 % pour les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques), si bien qu'il y a peu de variation à expliquer dans la variable dépendante.

Dans une première série de comparaisons entre tous les usagers de la route, nous trouvons des preuves du pouvoir explicatif de la théorie du comportement planifié. Nous observons une relation clairement statistiquement significative entre les attitudes, les normes sociales et le contrôle comportemental perçu, d'une part, et l'intention de respecter ou non les feux rouges à l'avenir, d'autre part. Pour chaque augmentation d'unité au niveau de l'attitude et de la difficulté perçue, l'intention de brûler les feux rouges augmente respectivement de $b = 0,57$ et $b = 0,24$. En outre, pour chaque augmentation d'unité au niveau du cadre normatif social (c'est-à-dire la norme sociale) et de l'auto-efficacité, l'intention de brûler les feux rouges diminue respectivement de $b = -0,11$ et $b = -0,09$. En ce qui concerne la difficulté perçue et l'auto-efficacité, nous constatons tant un effet indirect (via l'intention) qu'un effet direct sur le non-respect des feux rouges dans la circulation.

Les composantes de la théorie du comportement planifié ont une influence sur les intentions de brûler les feux rouges. L'attitude à l'égard du non-respect des feux rouges semble alors être un prédicteur important de l'intention de respecter ou non un feu rouge,¹⁵ avec un effet statistiquement significatif chez les usagers de la route tant actifs qu'inactifs. Nous observons également des différences en fonction du type d'usager de la route. Pour ce qui est des normes sociales à l'égard du non-respect des feux rouges, nous ne constatons pas d'effet statistiquement significatif pour les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques en ce qui concerne l'intention de respecter ou non un feu rouge, contrairement aux automobilistes et aux piétons. En ce qui concerne le contrôle perçu pour le non-respect des feux rouges, nous observons que la difficulté perçue influence principalement l'intention effective chez les automobilistes et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques, tandis que l'auto-efficacité est particulièrement importante chez les piétons.

Après les intentions, nous nous concentrons dans une deuxième série de comparaisons sur le comportement autorapporté. Nous examinons pour ce faire l'impact des variables indépendantes sur la fréquence du non-respect des feux rouges autodéclaré. Dans le modèle global (avec tous les répondants), nous constatons des effets statistiquement significatifs pour plusieurs variables. En résumé, la fréquence du non-respect des feux rouges augmente à mesure que les usagers de la route : (1) ont davantage l'intention de brûler le feu rouge ($b = 0,40$, $p < 0,001$) ; (2) estiment qu'il est plus difficile pour eux de respecter le feu rouge ($b = 0,18$, $p < 0,001$) ou se considèrent comme moins efficaces pour le faire ($b = -0,10$, $p < 0,001$) ; (3) ont une meilleure connaissance du code de la route ($b = 0,24$, $p < 0,05$) ; (4) estiment que brûler un feu rouge est moralement acceptable ($b = -0,08$, $p < 0,001$) et (5) supposent qu'une personne de confiance ne condamnerait pas le

¹³ Les coefficients standardisés sont toujours disponibles sur demande auprès des auteurs.

¹⁴ Où nous acceptons que les coefficients de cheminement et la variance d'erreur diffèrent entre les groupes.

¹⁵ Les coefficients standardisés confirment ce résultat.

non-respect des feux rouges ($b = -0,06, p < 0,001$).¹⁶ Nous avons également trouvé des effets indirects statistiquement significatifs pour les attitudes ($b = 0,23, p < 0,001$) et les normes sociales ($b = -0,04 ; p < 0,001$) sur le non-respect des feux rouges par le biais des intentions.¹⁷ Le modèle global montre également que les usagers de la route qui perçoivent généralement un risque dans le non-respect des feux rouges adoptent effectivement ce comportement moins fréquemment ($b = -0,09, p < 0,001$) et que les usagers de la route ayant un goût du risque plus prononcé brûleront aussi plus fréquemment les feux rouges ($b = 0,04, p < 0,05$). Nous observons en outre un lien entre les quasi-accidents et le non-respect des feux rouges : nous constatons que les personnes ayant davantage de quasi-accidents brûlent aussi plus souvent les feux rouges ($b = 0,09, p < 0,01$). L'association positive entre les quasi-accidents et le non-respect des feux rouges est, à cet égard, statistiquement significative tant chez les usagers actifs de la route que chez les automobilistes. Nous constatons également que le non-respect des feux rouges est plus fréquent dans les environnements urbains ($b = 0,05, p < 0,05$) que dans les environnements plus ruraux et que les jeunes âgés de 18 à 24 ans brûlent plus souvent les feux rouges.

¹⁶ Ces chiffres sont des résultats combinés pour les effets directs et indirects et ne peuvent pas être déduits directement du tableau.

¹⁷ Ces relations avec effet indirect sont obtenues en multipliant l'effet des normes sociales et des attitudes sur les intentions par l'effet des intentions sur le non-respect des feux rouges (Acock, 2013).

Tableau 6. Résultats (non standardisés) du modèle de cheminement (multigroupe) pour le non-respect des feux rouges.

Variables dépendantes	Variables indépendantes	Modèle de cheminement		Modèle de cheminement multigroupe					
		Échantillon complet		Automobilistes		Piétons		Cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques	
		Coef.	(ES)	Coef.	(ES)	Coef.	(ES)	Coef.	(ES)
Intention	Attitude	0,57	(0,03)***	0,18	(0,05)***	0,76	(0,07)***	0,52	(0,05)***
Intention	Norme sociale	-0,11	(0,03)***	-0,09	(0,04)*	-0,17	(0,06)*	-0,06	(0,05)
Intention	Difficulté perçue	0,24	(0,03)***	0,20	(0,05)***	0,07	(0,06)	0,34	(0,05)***
Intention	Auto-efficacité	-0,09	(0,02)***	-0,03	(0,03)	-0,20	(0,05)***	-0,05	(0,03)
Feu rouge	Intention	0,40	(0,02)***	0,28	(0,03)***	0,36	(0,03)***	0,45	(0,03)***
Feu rouge	Difficulté perçue	0,08	(0,02)***	0,03	(0,02)	0,09	(0,04)*	0,07	(0,03)*
Feu rouge	Auto-efficacité	-0,06	(0,01)***	-0,03	(0,01)*	-0,12	(0,03)***	-0,05	(0,02)*
Feu rouge	Connaissances	0,24	(0,10)*	0,11	(0,10)	0,63	(0,23)**	0,10	(0,15)
Feu rouge	Normes morales	-0,08	(0,02)***	-0,03	(0,02)	-0,13	(0,04)***	-0,07	(0,03)*
Feu rouge	Approbation sociale perçue	-0,06	(0,02)***	-0,05	(0,02)***	0,01	(0,04)	-0,06	(0,02)***
Feu rouge	Perception des risques	-0,09	(0,03)***	-0,05	(0,03)	-0,04	(0,05)	-0,14	(0,04)***
Feu rouge	Goût du risque	0,04	(0,02)*	0,02	(0,01)	-0,01	(0,04)	0,06	(0,02)*
Feu rouge	Antécédents en matière d'amendes	-0,07	(0,05)	-0,01	(0,03)	-0,08	(0,21)	-0,24	(0,21)
Feu rouge	Quasi-accidents	0,09	(0,03)**	0,06	(0,03)*	0,24	(0,10)*	0,10	(0,05)*
Feu rouge	Genre	0,03	(0,02)	-0,02	(0,02)	-0,03	(0,06)	0,12	(0,04)***
Feu rouge	Âge 25–34 ans ¹	-0,24	(0,06)***	-0,05	(0,07)	-0,27	(0,16)	-0,27	(0,08)***
Feu rouge	Âge 35–44 ans	-0,13	(0,06)*	0,00	(0,07)	-0,20	(0,15)	-0,14	(0,08)
Feu rouge	Âge 45–54 ans	-0,15	(0,06)*	-0,01	(0,07)	-0,24	(0,15)	-0,15	(0,09)
Feu rouge	Âge 55–64 ans	-0,12	(0,06)*	-0,01	(0,07)	-0,15	(0,15)	-0,15	(0,08)
Feu rouge	Âge 65 ans et +	-0,14	(0,06)*	-0,01	(0,07)	-0,21	(0,15)	-0,14	(0,08)
Feu rouge	Région Wallonie (réf. = Flandre)	-0,02	(0,03)	0,00	(0,02)	-0,04	(0,06)	-0,07	(0,05)
Feu rouge	Région Bruxelles (réf. = Flandre)	0,03	(0,04)	-0,08	(0,05)	-0,15	(0,09)	-0,04	(0,08)
Feu rouge	Environnement	0,05	(0,02)*	0,00	(0,02)	0,06	(0,06)	0,09	(0,04)*
Feu rouge	Éducation	0,01	(0,02)	0,02	(0,02)	0,02	(0,06)	-0,00	(0,04)
Feu rouge	Désirabilité sociale	-0,01	(0,01)	-0,00	(0,01)	-0,02	(0,01)	-0,01	(0,01)
N			1 253		370		381		501
R ²			58 %		24 %		61 %		58 %
CFI			0,97		0,96		0,96		0,96
RMSEA			0,05 (0,04 – 0,06)		0,05 (0,04 – 0,06)		0,05 (0,04 – 0,06)		0,05 (0,04 – 0,06)

À noter : Une valeur CFI supérieure à 0,90 ou une valeur RMSEA inférieure à 0,05 indiquent un bon ajustement du modèle.

¹ = le groupe de référence est constitué des 18-24 ans.

*** $p \leq 0,001$; ** $p \leq 0,01$; * $p \leq 0,05$

En examinant les résultats de l'analyse multigroupe en rapport avec le comportement réel (direct et indirect), nous constatons plusieurs schémas notables. Nous remarquons tout d'abord que le contrôle comportemental perçu a principalement une influence chez les usagers actifs de la route et, dans une moindre mesure, chez les automobilistes. Pour chaque augmentation d'une unité au niveau de la difficulté perçue à respecter les feux rouges, la fréquence du non-respect de ces feux augmente de $b = 0,23$ pour les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques ($p < 0,001$), $b = 0,11$ pour les piétons ($p < 0,05$) et $b = 0,08$ pour les automobilistes ($p < 0,01$). L'auto-efficacité joue également un rôle dans le sens où plus les piétons ($b = -0,18$, $p < 0,001$) et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques ($b = -0,07$, $p < 0,01$) se considèrent efficaces pour respecter les feux rouges, plus ils les respectent bel et bien. Cet effet est également statistiquement significatif chez les automobilistes, bien que plus faible ($b = -0,04$; $p < 0,05$). Autrement dit, en matière de non-respect des feux rouges, le contrôle comportemental perçu joue un rôle chez tous les usagers de la route, mais la corrélation est plus forte chez les usagers actifs.¹⁸

Contrairement à ce que l'on pourrait attendre, nos résultats indiquent qu'une bonne connaissance du code de la route et une exposition plus élevée à des quasi-accidents conduisent à un non-respect plus fréquent des feux rouges. Les analyses multigroupes montrent que l'effet d'une bonne connaissance du code de la route se limite aux piétons uniquement. Pour chaque augmentation d'une unité au niveau de la connaissance du code de la route, la fréquence du non-respect des feux rouges chez les piétons augmente de $b = 0,63$ ($p < 0,05$), et ce, malgré le fait que les piétons connaissent le code de la route presque aussi bien que les autres usagers (actifs) de la route (voir tableau 5). Pour les automobilistes et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques, cet effet n'est pas statistiquement significatif.

Nous observons une autre différence entre les usagers de la route au niveau de l'approbation des personnes de confiance. Cet effet est statistiquement significatif pour les automobilistes ($b = -0,05$, $p < 0,001$) et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques ($b = -0,06$, $p < 0,001$), mais il ne l'est pas pour les piétons ($b = 0,01$, $p > 0,05$). Plus les automobilistes et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques supposent que les personnes de confiance condamnent le non-respect des feux rouges, moins ils adopteront effectivement ce comportement, *ceteris paribus*. L'approbation des personnes de confiance ne fait aucune différence chez les piétons. Cette conclusion est étonnante parce que l'effet (total, c'est-à-dire indirect + direct) des normes sociales ($b = -0,06$, $p < 0,05$) et morales ($b = -0,13$, $p < 0,001$) est bel et bien statistiquement significatif pour les piétons. Cela signifie que le non-respect des feux rouges par les piétons est principalement motivé par ce qu'ils estiment être socialement et moralement acceptable, plutôt que par ce que leurs proches pensent de ce comportement. Chez les automobilistes, les normes morales jouent quant à elles un rôle moindre (contrairement aux normes sociales ($b = -0,02$, $p < 0,05$) et directes ($b = -0,05$, $p < 0,001$)), tandis que chez les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques, ce sont surtout les normes morales ($b = -0,07$, $p < 0,05$) et directes ($b = -0,06$, $p < 0,001$) qui ont une influence, et moins les normes sociales ($b = -0,03$, $p = 0,22$).¹⁹

Enfin, la perception des risques et le goût du risque ont principalement une influence chez les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques, et beaucoup moins chez les piétons et les automobilistes. Pour chaque augmentation d'une unité au niveau de la perception du danger que représente le non-respect des feux rouges, cette infraction diminue chez les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques de $b = -0,14$ ($p < 0,001$), alors que l'effet n'est pas statistiquement significatif pour les autres usagers de la route. Nous observons le même phénomène pour le goût du risque, où seuls les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques ($b = 0,06$, $p < 0,05$) ayant davantage le goût du risque ignorent également plus souvent le feu rouge, une association moins déterminante chez les piétons et les automobilistes. Chez les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques, nous constatons en outre un effet statistiquement significatif pour le genre, l'âge et l'environnement. Les hommes rapportent un peu plus souvent ne pas respecter les feux rouges que les femmes lorsqu'ils se déplacent à vélo ou à trottinette. Le non-respect des feux rouges chez les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques s'observe surtout en milieu urbain et plus souvent chez les 18-24 ans que chez les 25-34 ans. Ces effets sociodémographiques ne sont pas statistiquement significatifs pour les autres groupes d'usagers de la route.

¹⁸ Ces chiffres sont des résultats combinés pour les effets directs et indirects et ne peuvent pas être déduits directement du tableau.

¹⁹ Pour les normes sociales, nous rapportons également les effets totaux de cette variable, c'est-à-dire la combinaison des effets directs et indirects (via les intentions).

4.3.3 Prédicteurs de l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation

Le tableau 7 présente le coefficient de cheminement accompagné de l'erreur standard (ES) pour l'utilisation du GSM/smartphone dans notre échantillon. Les quatre modèles estimés ont une variance explicative (R^2) de 74 % pour tous les usagers de la route confondus, de 74 % pour les automobilistes, de 75 % pour les piétons et de 66 % pour les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques. Contrairement au non-respect des feux rouges, le modèle est donc ici en mesure de fournir une explication suffisante pour les automobilistes également.

Tout d'abord, le fort pouvoir explicatif de la théorie du comportement planifié s'observe ici aussi. Tout comme pour le non-respect des feux rouges, les prédicteurs de cette théorie ont un effet indirect statistiquement significatif sur l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation. Les répondants ayant une attitude (plus) positive à l'égard de l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation ($b = 0,43$; $p < 0,001$) et une difficulté perçue plus marquée pour ne pas utiliser leur GSM/smartphone dans la circulation ($b = 0,43$; $p < 0,001$) ont davantage l'intention de le faire. D'autre part, nous constatons que plus les répondants évaluent négativement la norme sociale relative à l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation ($b = -0,12$; $p < 0,001$) ou plus leur auto-efficacité présumée pour ne pas utiliser leur GSM/smartphone est élevée ($b = -0,18$; $p < 0,001$), moins ils ont l'intention d'adopter ce comportement. Par ailleurs, comme pour le non-respect des feux rouges, nous constatons des effets directs. Une intention positive d'adopter ce comportement implique en effet également que les usagers de la route adopteront davantage ce comportement ($b = 0,41$; $p < 0,001$). Nous remarquons aussi que tant la difficulté perçue ($b = 0,26$; $p < 0,001$) que l'auto-efficacité ($b = -0,05$; $p < 0,001$) pour ne pas utiliser le GSM/smartphone exercent un effet indirect (via l'intention) et direct sur l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation.

Peu de différences sont observées entre les types d'usagers de la route pour ces prédicteurs de la théorie du comportement planifié. Par ailleurs, l'effet des normes sociales sur les intentions n'est pas statistiquement significatif pour les automobilistes et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques alors qu'il l'est parmi les piétons, et l'effet direct de l'auto-efficacité pour ne pas utiliser de GSM/smartphone dans la circulation n'est pas statistiquement significatif pour les piétons et les automobilistes, contrairement aux cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques. L'effet de l'auto-efficacité s'opère principalement via l'effet indirect (c'est-à-dire via l'intention) tant pour les piétons que pour les automobilistes.

Nous constatons en outre quelques effets de déterminants qui ne sont pas directement liés à la théorie du comportement planifié. Concernant les normes morales relatives à l'utilisation ou non du GSM/smartphone dans la circulation, plus les répondants condamnent moralement ce type de comportement, moins ils sont susceptibles de l'adopter ($b = 0,13$, $p < 0,001$). Cet effet est identique chez les usagers actifs de la route et chez les automobilistes. Pour ce qui est du rôle de l'approbation sociale perçue, nous ne trouvons pas d'effet statistiquement significatif global, ni chez les usagers actifs de la route. Nous notons toutefois un effet statistiquement significatif chez les automobilistes, où chaque augmentation d'une unité au niveau de la désapprobation sociale perçue par une personne de confiance est associée à une diminution de l'utilisation du GSM/smartphone au volant chez les automobilistes de 0,07 unité ($p < 0,05$). Il semble que les automobilistes soient plus sensibles aux critiques émanant de personnes très proches concernant l'utilisation du GSM/smartphone au volant que les usagers actifs de la route. Contrairement au non-respect des feux rouges, nous ne constatons ici pas d'effet statistiquement significatif de la connaissance du code de la route.

En examinant quelques autres déterminants de l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation, nous constatons que plus les usagers de la route jugent risqué d'utiliser leur GSM/smartphone dans la circulation, moins ils le feront ($b = -0,06$; $p < 0,05$). Nous ne constatons ici pas de différences entre les usagers de la route. Le goût du risque n'a en outre un effet positif que pour les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques ($b = 0,05$; $p < 0,05$), cet effet n'étant pas statistiquement significatif pour les autres usagers de la route ou pour tous les usagers de la route confondus.

En ce qui concerne les variables sociodémographiques, l'effet négatif de l'âge est particulièrement frappant : les jeunes utilisent plus souvent un GSM/smartphone dans la circulation, l'effet le plus marqué étant observé chez les 18-24 ans. Cet effet est le plus prononcé chez les automobilistes et les piétons, et dans une moindre mesure chez les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques. Pour ce qui est de la région, nous remarquons que les automobilistes résidant à Bruxelles utilisent moins le GSM/smartphone au volant ($b = -0,27$; $p < 0,001$) que ceux résidant en Flandre, alors que c'est justement l'inverse pour les piétons ($b = 0,23$; $p < 0,05$).

Tableau 7. Résultats (non standardisés) du modèle de cheminement (multigroupe) pour l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation.

Variables dépendantes	Variables indépendantes	Modèle de cheminement		Modèle de cheminement multigroupe					
		Échantillon complet		Automobilistes		Piétons		Cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques	
		Coef.	(ES)	Coef.	(ES)	Coef.	(ES)	Coef.	(ES)
Intention	Attitude	0,43	(0,04)***	0,30	(0,06)***	0,42	(0,07)***	0,31	(0,06)***
Intention	Norme sociale	-0,12	(0,03)***	-0,02	(0,04)	-0,21	(0,08)***	-0,09	(0,05)
Intention	Difficulté perçue	0,43	(0,03)***	0,61	(0,05)***	0,24	(0,06)***	0,47	(0,05)***
Intention	Auto-efficacité	-0,18	(0,03)***	-0,13	(0,05)***	-0,35	(0,06)***	-0,09	(0,04)*
Smartphone	Intention	0,41	(0,02)***	0,52	(0,04)***	0,32	(0,03)***	0,41	(0,02)***
Smartphone	Difficulté perçue	0,26	(0,02)***	0,17	(0,04)***	0,25	(0,04)***	0,27	(0,03)***
Smartphone	Auto-efficacité	-0,05	(0,02)***	-0,04	(0,03)	-0,07	(0,04)	-0,05	(0,02)*
Smartphone	Connaissances	-0,11	(0,11)	-0,08	(0,20)	-0,14	(0,27)	-0,02	(0,15)
Smartphone	Normes morales	-0,13	(0,02)***	-0,11	(0,03)***	-0,17	(0,04)***	-0,12	(0,03)***
Smartphone	Approbation sociale perçue	0,01	(0,02)	0,07	(0,03)*	0,01	(0,04)	-0,01	(0,02)
Smartphone	Perception des risques	-0,06	(0,03)*	-0,08	(0,05)	-0,08	(0,06)	-0,01	(0,03)
Smartphone	Goût du risque	0,00	(0,02)	-0,01	(0,03)	-0,05	(0,04)	0,05	(0,02)*
Smartphone	Antécédents en matière d'amendes	0,08	(0,06)	0,05	(0,06)	0,06	(0,24)	0,09	(0,20)
Smartphone	Quasi-accidents	0,05	(0,04)	0,10	(0,06)	0,14	(0,12)	0,01	(0,05)
Smartphone	Genre	0,02	(0,03)	-0,03	(0,04)	0,09	(0,07)	0,03	(0,04)
Smartphone	Âge 25–34 ans ¹	-0,19	(0,07)**	-0,29	(0,13)*	-0,18	(0,19)	-0,15	(0,08)
Smartphone	Âge 35–44 ans	-0,21	(0,07)***	-0,18	(0,13)	-0,48	(0,17)***	-0,16	(0,08)*
Smartphone	Âge 45–54 ans	-0,18	(0,07)**	-0,28	(0,13)*	-0,45	(0,17)***	-0,12	(0,09)
Smartphone	Âge 55–64 ans	-0,28	(0,07)***	-0,40	(0,13)***	-0,62	(0,17)***	-0,15	(0,09)
Smartphone	Âge 65 ans et +	-0,33	(0,07)***	-0,35	(0,13)***	-0,74	(0,17)***	-0,20	(0,08)*
Smartphone	Région Wallonie (réf. = Flandre)	0,05	(0,03)	0,02	(0,05)	0,03	(0,07)	0,02	(0,05)
Smartphone	Région Bruxelles (réf. = Flandre)	0,09	(0,05)	-0,27	(0,09)***	0,23	(0,10)*	0,10	(0,08)
Smartphone	Environnement	0,03	(0,03)	0,04	(0,05)	0,04	(0,07)	0,07	(0,04)
Smartphone	Éducation	-0,04	(0,03)	-0,03	(0,04)	0,02	(0,06)	-0,06	(0,04)
Smartphone	Désirabilité sociale	-0,01	(0,01)	-0,02	(0,01)*	-0,02	(0,02)	0,01	(0,01)
N			1 253		370		382		501
R ²			74 %		74 %		75 %		66 %
CFI			0,98		0,97		0,97		0,97
RMSEA			0,056 (0,046 – 0,068)		0,065 (0,050 – 0,074)		0,065 (0,050 – 0,074)		0,065 (0,050 – 0,074)

À noter : Une valeur CFI supérieure à 0,90 ou une valeur RMSEA inférieure à 0,05 indiquent un bon ajustement du modèle.

¹ = le groupe de référence est constitué des 18-24 ans.

*** $p \leq 0,001$; ** $p \leq 0,01$; * $p \leq 0,05$

4.3.4 Prédicteurs du refus de la priorité (de droite)

Le tableau 8 présente le coefficient de cheminement (multigroupes) accompagné de l'erreur standard (ES) pour le refus de la priorité (de droite). Par rapport aux modèles relatifs aux comportements transgressifs précédents, nous observons ici des coefficients de détermination (R^2) nettement plus faibles. Les modèles expliquent néanmoins encore une part importante de la variance (entre 20% et 38 %) dans le refus de la priorité (de droite).

Comme pour les autres modèles et comportements transgressifs, nous constatons ici également que conjointement, les attitudes, les normes sociales, le contrôle comportemental perçu et les intentions ont un impact important sur le refus de la priorité (de droite). Les attitudes ($b = 0,36$; $p < 0,001$) et les normes sociales ($b = -0,08$, $p < 0,05$) ont à nouveau uniquement un effet indirect sur le refus de la priorité de droite via leur influence sur l'intention. Conformément à la théorie du comportement planifié, les aspects du contrôle comportemental perçus, à savoir l'auto-efficacité et la difficulté à céder la priorité de droite, ont ici aussi des effets indirects via les intentions (c.-à-d. difficulté : $b = 0,23$, $p < 0,001$; auto-efficacité : $b = -0,09$, $p < 0,001$) et des effets directs (c.-à-d. difficulté : $b = 0,11$, $p < 0,001$; auto-efficacité : $b = -0,08$, $p < 0,001$). Les effets totaux sur le refus de la priorité (de droite) chez tous les usagers de la route sont respectivement $b = 0,16$, $p < 0,001$ (difficulté) ; $b = -0,10$, $p < 0,001$ (auto-efficacité).

Au même titre que pour les autres comportements transgressifs, nous constatons pour le refus de la priorité (de droite) que l'impact des normes sociales et les aspects du contrôle comportemental perçus diffèrent entre les usagers de la route actifs et non actifs. Ainsi, les normes sociales et l'auto-efficacité exercent un effet (in)direct sur le refus de la priorité de droite chez les automobilistes, mais n'ont aucun effet chez les usagers actifs de la route. Comme pour le non-respect des feux rouges, l'effet direct de la difficulté perçue concernant le refus de la priorité de droite n'est statistiquement significatif que pour les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques, et non pour les automobilistes et les piétons. De même, l'effet total de la difficulté perçue n'est statistiquement significatif que chez les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques ($b = 0,25$; $p < 0,001$).

Enfin, lorsqu'on prend en compte les autres déterminants du refus de la priorité (de droite), on constate avant tout que les effets dans les modèles sont statistiquement moins significatifs que ceux des modèles des autres comportements transgressifs. Dans la lignée des autres modèles, nous constatons que les répondants ayant des normes morales plus positives à l'égard du respect la priorité (de droite) déclarent également moins souvent la refuser ($b = -0,08$; $p < 0,05$). Cet effet n'est toutefois pas statistiquement significatif pour les piétons, alors qu'il l'est pour les automobilistes ($b = -0,14$; $p < 0,001$) et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques ($b = -0,15$; $p < 0,05$). La perception des risques joue en revanche un rôle chez les piétons : considérer qu'il est risqué de ne pas respecter la priorité dans la circulation entraîne également moins d'infractions ($b = -0,15$; $p < 0,05$). En ce qui concerne les variables sociodémographiques, nous constatons un effet du niveau d'éducation dans le modèle global ($b = -0,08$; $p < 0,05$) et dans le modèle pour les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques ($b = -0,14$; $p < 0,05$). Plus un répondant ou un cycliste/utilisateur de trottinette électrique est instruit, plus il respectera la priorité (de droite). Pour terminer, nous constatons encore un effet statistiquement significatif de l'âge chez les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques, les 65 ans et plus refusant moins souvent la priorité de droite que les 18-24 ans ($b = -0,37$; $p < 0,05$).

Tableau 8. Résultats (non standardisés) du modèle de cheminement (multigroupe) pour le refus de la priorité (de droite).

Variables dépendantes	Variables indépendantes	Modèle de cheminement		Modèle de cheminement multigroupe					
		Échantillon complet		Automobilistes		Piétons		Cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques	
		Coef. (ES)		Coef. (ES)		Coef. (ES)		Coef. (ES)	
Intention	Attitude	0,36	0,05***	0,15	0,08*	0,50	0,08***	0,35	0,08***
Intention	Norme sociale	-0,08	0,03*	-0,12	0,05*	-0,02	0,07	-0,09	0,06
Intention	Difficulté perçue	0,23	0,04***	0,12	0,06*	0,18	0,07*	0,30	0,06***
Intention	Auto-efficacité	-0,09	0,03***	-0,07	0,05	-0,17	0,06**	-0,06	0,05
Priorité	Intention	0,20	0,03***	0,13	0,04***	0,28	0,05***	0,15	0,04***
Priorité	Difficulté perçue	0,11	0,03***	0,01	0,05	0,07	0,05	0,21	0,06***
Priorité	Auto-efficacité	-0,08	0,03***	-0,08	0,04*	-0,08	0,06	-0,06	0,05
Priorité	Connaissances	-0,22	0,17	0,42	0,24	-0,07	0,33	-0,74	0,29*
Priorité	Normes morales	-0,08	0,03*	-0,14	0,05***	0,05	0,06	-0,15	0,06*
Priorité	Approbation sociale perçue	-0,05	0,03	-0,01	0,04	-0,07	0,05	-0,05	0,05
Priorité	Perception des risques	-0,03	0,04	0,03	0,06	-0,15	0,08*	0,04	0,07
Priorité	Goût du risque	0,01	0,03	-0,00	0,03	0,01	0,05	0,01	0,05
Priorité	Antécédents en matière d'amendes	-0,24	0,08***	-0,09	0,07	-0,18	0,29	-0,15	0,39
Priorité	Quasi-accidents	-0,09	0,06	-0,09	0,07	-0,13	0,15	-0,06	0,09
Priorité	Genre	0,04	0,04	0,04	0,06	-0,02	0,08	0,01	0,07
Priorité	Âge 25–34 ans ¹	0,07	0,10	-0,11	0,16	0,27	0,23	0,05	0,16
Priorité	Âge 35–44 ans	-0,08	0,10	-0,14	0,16	0,17	0,21	-0,19	0,15
Priorité	Âge 45–54 ans	-0,03	0,10	-0,19	0,16	0,25	0,21	-0,06	0,16
Priorité	Âge 55–64 ans	-0,06	0,10	-0,14	0,16	0,22	0,21	-0,14	0,16
Priorité	Âge 65 ans et +	-0,20	0,10	-0,25	0,16	0,12	0,21	-0,37	0,16*
Priorité	Région Wallonie (réf. = Flandre)	0,05	0,04	0,01	0,06	0,15	0,09	0,17	0,10
Priorité	Région Bruxelles (réf. = Flandre)	0,05	0,07	0,16	0,11	0,06	0,13	0,06	0,16
Priorité	Environnement	0,04	0,04	-0,01	0,06	0,05	0,08	0,02	0,07
Priorité	Éducation	-0,08	0,04*	-0,08	0,05	-0,03	0,08	-0,14	0,07*
Priorité	Désirabilité sociale	-0,01	0,01	-0,02	0,01	-0,03	0,02	0,02	0,02
<i>N</i>		1 254		370		382		502	
<i>R</i> ²		33 %		20 %		38 %		33 %	
CFI		0,91		0,88		0,88		0,88	
RMSEA		0,049 (0,038 – 0,061)		0,054 (0,041 – 0,066)		0,054 (0,041 – 0,066)		0,054 (0,041 – 0,066)	

À noter : Une valeur CFI supérieure à 0,90 ou une valeur RMSEA inférieure à 0,05 indiquent un bon ajustement du modèle.

¹ = le groupe de référence est constitué des 18-24 ans.

*** $p \leq 0,001$; ** $p \leq 0,01$; * $p \leq 0,05$

5 Discussions et recommandations politiques

5.1 Prévalence relative des infractions routières dans l'échantillon et lien avec la sécurité routière

Sur la base des comportements autodéclarés que nous avons étudiés, nous constatons que l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation est l'infraction routière la plus courante parmi nos répondants, suivie par le refus de la priorité (de droite), le non-respect des feux rouges étant l'infraction la moins fréquente chez nos répondants.

La prévalence de l'utilisation du GSM/smartphone est, relativement, la plus élevée parmi les piétons de notre échantillon. L'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation ne constitue cependant pas une infraction routière dans ce groupe, il est donc logique que les piétons de l'échantillon fassent plus souvent état de ce type de comportement.

Après les piétons, c'est chez les automobilistes que la prévalence de l'utilisation du GSM/smartphone dans l'échantillon est la plus élevée. 22 % des conducteurs interrogés ont obtenu un score supérieur à la moyenne pour l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation, alors que ce pourcentage est un peu plus faible (20 %) pour les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques. Ce résultat est important quand on sait que la distraction au volant est l'une des cinq causes principales d'accidents de la route mortels (Delannoy & Verwee, 2024),. Le risque d'accident et les conséquences éventuelles liées à l'utilisation du GSM/smartphone au volant sont également considérables. Nos chiffres suggèrent qu'une attention particulière doit autant que possible être accordée à la lutte contre l'utilisation du GSM/smartphone par les automobilistes. L'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation représente bien sûr aussi un défi chez les usagers actifs de la route, comme en attestent nos résultats. L'impact négatif de la distraction sur les performances des piétons et des cyclistes a déjà été largement documenté par De Waard et al. (2015), Goldenbeld et al. (2012), Simmons et al. (2020) et Stavrinou et al. (2018) (cités dans Moreau et al., 2022).

Sur la base de nos données, nous constatons également que le refus de la priorité (de droite) est une infraction routière relativement plus fréquente chez les usagers actifs que chez les automobilistes. 41 % des piétons et 31 % des cyclistes et utilisateurs de trottinettes électriques interrogés ont déclaré ne pas toujours respecter les règles de priorité, contre seulement 14 % des automobilistes interrogés. Le refus de la priorité (de droite) chez les usagers actifs de la route a toutefois des répercussions importantes sur la sécurité routière. D'après une analyse des procès-verbaux dressés pour des accidents de vélo, Sloomans et al. (2024) constatent que dans 19 % des accidents étudiés, le cycliste n'a pas cédé la priorité. Les chercheurs notent en outre que dans 83 % à 91 % des cas, les cyclistes sur un vélo non-électrique, les cyclistes sur un vélo électrique et les utilisateurs de speed pedelecs roulaient à une vitesse constante au moment de l'accident, ce qui peut indiquer les dangers liés au non-respect des règles de priorité.

De la même manière, nos données montrent que le non-respect des feux rouges est lui aussi relativement plus fréquent chez les usagers actifs de la route que chez les automobilistes. Alors que 88 % des automobilistes interrogés dans le cadre de notre étude déclarent ne pratiquement jamais brûler de feu rouge, ce pourcentage n'est que de 48 % chez les piétons et de 75 % chez les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques. Pourtant, ce type de comportement a également des conséquences sur la sécurité routière. Sur la base des données de 2022 de Statbel relatives aux accidents, nous pouvons déduire que le non-respect des feux rouges a joué un rôle dans 1,5 % de l'ensemble des accidents corporels déplorés en Belgique, l'infraction ayant été commise par des piétons dans 5 % des cas et par des cyclistes dans 16 % des cas. Le non-respect des feux rouges chez les cyclistes est aussi fréquemment observé au niveau international, des études faisant état d'une prévalence comprise entre 10 et 60 % dans les grandes zones urbaines (Goldenbeld & van Schagen, 2017). Aux Pays-Bas, 10 % des accidents mortels enregistrés impliquant des piétons (en 2015) sont dus au non-respect des feux rouges par le piéton ou l'autre partie (SWOV, 2020), alors que l'on manque d'informations quantifiées sur le risque accru d'accidents pour les cyclistes (SWOV, 2023a).

Les analyses révèlent également un lien positif entre les quasi-accidents et le non-respect des feux rouges, lien que nous ne retrouvons pas pour les autres infractions routières étudiées. Autrement dit, les personnes qui ont souvent eu des quasi-accidents rapporter plus souvent qu'elles ne respectent pas les feux rouges. D'une certaine manière, cet effet est curieux, car on pourrait s'attendre à ce qu'une personne plus fréquemment impliquée dans des (quasi-)accidents soit justement plus prudente dans la circulation. Nguetsa

& Kouabenan (2017) affirment ainsi que les accidents passés contribuent par la suite à un comportement plus sûr sur la route. Selon Shukri et al. (2022), en revanche, les quasi-accidents sont le signe d'un comportement plus risqué dans la circulation. Les conducteurs ayant des antécédents en matière d'accidents sont en effet ceux qui prennent plus de risques : ils commettent donc généralement aussi plus d'infractions routières. Les usagers de la route confrontés plus fréquemment à des quasi-accidents brûleront par conséquent aussi plus souvent les feux rouges, ce qui explique l'association positive. Une autre explication de celle-ci pourrait être l'endogénéité ou la concomitance. Les quasi-accidents et le non-respect des feux rouges sont en effet plus susceptibles de se produire simultanément, raison pour laquelle il est plus difficile de déterminer quel événement explique l'autre. Enfin, il se peut que les effets de mémoire jouent un rôle lorsqu'on étudie les quasi-accidents. Ces effets peuvent en particulier se manifester en cas de périodes plus longues, comme pour les quasi-accidents survenus sur une période d'un an (auxquels cette étude s'intéresse).

5.2 Déterminants du comportement transgressif dans la circulation : principales similitudes entre les usagers de la route

Nous constatons que la théorie du comportement planifié fournit un bon cadre pour expliquer le non-respect des feux rouges, l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation et le non-respect des règles de priorité. La large applicabilité de cette théorie dans notre étude est cohérente avec la littérature scientifique qui s'est consacrée à expliquer différents types d'infractions routières (Eren & Gauld, 2022 ; Lawton, Parker, Manstead, et al., 1997 ; Newman et al., 2004 ; Parker, Manstead, Stradling, & Reason, 1992 ; Yang et al., 2018).

Une conclusion notable des analyses est que pour chaque type d'infraction, indépendamment du type d'usager de la route, un déterminant ressort systématiquement : le rôle des attitudes individuelles. Dans tous les modèles, les attitudes individuelles exercent une influence significative sur les intentions et sur les comportements transgressifs dans la circulation. Si l'on distingue les analyses selon le type d'usager de la route, on constate même que seules les attitudes et les intentions restent des prédicteurs stables, ce qui signifie qu'elles jouent un rôle important dans l'explication des infractions routières étudiées dans cette étude, tant chez les usagers de la route actifs que non actifs. Les attitudes individuelles renvoient aux convictions et aux évaluations d'une personne à l'égard de certains objets, comportements, événements ou idées. Elles constituent la base de notre perception du monde et de nos réactions face à différentes situations, et sont façonnées par les expériences personnelles, l'éducation, les influences sociales, la culture et les médias.

Contrairement à d'autres recherches (Huemer, 2018 ; Huemer & Eckhardt-Lieberam, 2016), cette étude n'a révélé que peu de différences, voire aucune, entre les usagers de la route en ce qui concerne la connaissance du code de la route. Nos résultats suggèrent que les usagers actifs de la route – qui ne sont pas tenus d'obtenir un permis de conduire – n'ont pas une connaissance du code de la route notablement meilleure ou moins bonne que les automobilistes. Il s'agit en soi d'une conclusion logique, puisque les individus peuvent utiliser plusieurs modes de déplacement dans la société et que les utilisateurs de modes actifs peuvent donc également être titulaires d'un permis de conduire. En ce qui concerne le non-respect des feux rouges et l'utilisation du GSM/smartphone, nous en déduisons en outre que quelle que soit leur connaissance du code de la route, les gens enfreignent malgré tout les règles. Nous devons dans ce cas partir du principe que l'usager enfreint délibérément la règle et non qu'il commet une infraction parce qu'il ignore la règle.

Par ailleurs, pratiquement tous les modèles d'équations structurelles ont révélé une influence significative des normes morales sur les comportements transgressifs dans la circulation, presque indépendamment du type d'usager de la route. Les normes morales sont de toute évidence un prédicteur important des infractions routières. Comme nous l'avons déjà mentionné, elles renvoient à des normes sociales et culturelles qui distinguent le bien du mal. Elles sont fondées sur des valeurs et des principes éthiques qui sont présents de manière transversale dans la société et qui sont partagés et inculqués de nombreuses manières, notamment par l'éducation.

5.3 Déterminants du comportement transgressif dans la circulation : principales différences entre les usagers de la route

Outre les similitudes, nous avons également remarqué des différences significatives entre les usagers de la route en ce qui concerne les prédicteurs du non-respect de certaines règles. Ces différences sont importantes. D'une part, elles permettent de déterminer l'efficacité des mesures. D'autre part, elles permettent d'expliquer

de manière plus ciblée la raison pour laquelle certains usagers de la route enfreignent certaines règles et d'autres pas ou dans une moindre mesure.

Nous constatons que chez les automobilistes, la difficulté perçue en particulier joue un rôle important en ce qui concerne l'utilisation du GSM/smartphone au volant. Les automobilistes de notre échantillon déclarent avoir plus de difficultés à respecter les règles relatives à l'utilisation du GSM/smartphone au volant que les autres règles de circulation étudiées. Cette tendance peut s'expliquer par le fait que les automobilistes sont plus facilement tentés d'utiliser leur GSM/smartphone en conduisant, alors que la situation est quelque peu différente pour les usagers actifs de la route (à l'exception des piétons), la tentation étant généralement moindre et l'utilisation du GSM/smartphone étant également plus compliquée d'un point de vue pratique. Nous constatons néanmoins que la difficulté perçue contribue directement ou indirectement au non-respect des feux rouges, à l'utilisation du GSM/smartphone et, dans une moindre mesure, au non-respect des règles de priorité chez les usagers actifs de la route également. Par ailleurs, l'auto-efficacité, tout comme la perception des risques et le goût du risque, jouent un rôle important chez les usagers actifs de la route. Parmi les usagers actifs de notre échantillon, ces infractions sont également plus fréquentes chez les hommes et les jeunes âgés de 18 à 24 ans, et ont principalement lieu dans les zones urbaines.

Nous observons également des effets statistiquement significatifs des normes directes et sociales chez les différents usagers de la route. Pour ce qui est de l'utilisation du GSM/smartphone chez les automobilistes, la norme sociale ne joue aucun rôle, contrairement à la norme directe d'une personne proche qui a bel et bien de l'importance. Les automobilistes ressentent donc davantage de pression de la part d'un proche que ce qu'ils estiment être socialement et moralement acceptable. Les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques (principalement dans le contexte du non-respect des feux rouges) subissent à la fois la pression de ce qu'ils croient être socialement acceptable et de l'opinion de leurs proches sur ce comportement. Nous constatons ensuite pour les piétons que le non-respect des feux rouges n'est pas influencé par la norme directe d'un proche, mais bien par les normes sociales et morales. Cela signifie que le non-respect des feux rouges par les piétons est principalement motivé par ce qu'ils estiment être socialement et moralement acceptable, plutôt que par ce que leurs proches pensent de ce comportement. Une autre explication serait que les proches désapprouvent moins ce comportement. Nous remarquons qu'il s'agit de la première étude à démontrer un tel effet. Une validation par des études de suivi (qualitatives) est donc recommandée.

En comparant les différents modèles de déterminants des comportements transgressifs, on constate des coefficients de détermination plus faibles pour le respect de la priorité. La valeur prédictive des prédicteurs étudiés est plus faible pour le respect de la priorité que pour le non-respect des feux rouges et l'utilisation du GSM/smartphone. Cette observation peut s'expliquer par le fait que les usagers de la route ne sont pas toujours conscients d'enfreindre les règles de priorité, alors que les violations relatives aux feux rouges et à l'utilisation du smartphone sont plus évidentes. Cela peut signifier que notre mesure des violations de la priorité (de droite) est faussée dans une certaine mesure par la sous-déclaration, raison pour laquelle il est plus difficile d'établir des associations statistiquement significatives. Une autre raison peut être qu'un ou plusieurs prédicteurs importants permettant d'expliquer les violations de la priorité (de droite) ont été ignorés, notamment les prédicteurs spécifiques à ce type de comportement. Malgré nos efforts pour inclure dans cette étude une liste aussi exhaustive que possible de prédicteurs potentiels, il est toujours possible qu'un ou plusieurs prédicteurs importants aient été négligés. Des recherches futures devront déterminer si tel est le cas ou non.

Pour terminer, nous remarquons que l'impact du contrôle comportemental perçu diffère entre les usagers de la route actifs et non actifs. Il convient de souligner que l'effet direct et indirect de la difficulté perçue quant au refus de la priorité de droite et au non-respect des feux rouges n'est statistiquement significatif que pour les usagers actifs et non pour les automobilistes. Cela laisse penser que les usagers actifs de la route et en particulier les cyclistes et les utilisateurs de trottinettes électriques ont plus de mal à respecter tant les feux rouges que la priorité (de droite), ce qui coïncide avec le principe du « *momentumist* » comme nous l'expliquons dans l'introduction.

5.4 Recommandations pratiques

Nous traduisons dans cette section la nature théorique des résultats en recommandations pratiques. Ce faisant, nous fournissons des outils qui permettront de réduire, par le biais d'actions concrètes, les comportements transgressifs étudiés.

D'une part, nos résultats montrent que les attitudes influencent fortement l'intention d'adopter un tel comportement. Il est important de comprendre que les attitudes peuvent changer à mesure que les gens reçoivent de nouvelles informations ou vivent de nouvelles expériences (Albarracin & Shavitt, 2018 ; SWOV, 2023b). Autrement dit, les attitudes peuvent être influencées. D'autre part, nos résultats montrent que les normes morales, directes et sociales influencent directement le comportement. Les normes morales peuvent également être influencées (Conner et al., 2007). Ce sont en effet les normes sociales et culturelles qui distinguent le bien du mal, en se basant sur des valeurs et des principes éthiques qui sont présents de manière transversale dans la société et qui sont partagés et inculqués de nombreuses manières, notamment par l'éducation. Les normes directes et sociales sont liées aux opinions des autres et à la mesure dans laquelle une personne tient compte de ces opinions. Ce qui est frappant à propos de ces attitudes, normes morales, normes directes et normes sociales, c'est qu'elles ont un élément important en commun : elles peuvent être influencées. Les influences exercées sur les opinions et les convictions peuvent à leur tour influencer le sens morale de la personne elle-même ou d'autres personnes, ce qui détermine ou influence également le comportement des autres. Dès lors, les campagnes de sensibilisation et l'éducation ayant pour but de modifier le comportement des usagers de la route peuvent constituer une mesure pour prévenir les comportements indésirables.

Il est important de souligner que le succès d'une campagne de sensibilisation est déterminé par le message lui-même, ainsi que par la manière dont le message est transmis (par quels canaux, à quelle fréquence, par qui) et par la mesure dans laquelle des groupes cibles spécifiques sont interpellés (Hoekstra & Wegman, 2011). Les recherches montrent que les campagnes de sensibilisation ciblées et personnalisées s'adressant à des groupes cibles spécifiques sont plus efficaces que les campagnes générales (sans groupes cibles concrets) pour modifier les attitudes et les comportements (Hoekstra & Wegman, 2011 ; Phillips et al., 2011). Nous préconisons dès lors de privilégier une sensibilisation, une éducation et des campagnes ciblées, en mettant l'accent sur les comportements transgressifs étudiés ici. Cela permettra de faire passer le message à des types bien précis d'usagers de la route. Il existe différentes manières de procéder :

- Attirez l'attention sur les comportements et la sécurité routière en les intégrant dans des objectifs pédagogiques concrets de l'enseignement dans les écoles (primaires). L'éducation à la sécurité routière est un sujet qui devrait en principe être à l'ordre du jour dans chaque école.
- Proposez des campagnes de sensibilisation axées sur la tentation que représente le smartphone et à laquelle il est difficile de résister. Informez les gens qu'il est crucial de résister à cette tentation pour la sécurité routière (personnelle). Cela peut se faire à l'aide de vidéos et de photos.
- Menez des campagnes récurrentes dans les médias classiques et sur les médias sociaux en s'adressant à des groupes cibles spécifiques. Un exemple récent est la campagne de communication « *Het beste moet nog komen* » (ou en français : « Le meilleur est à venir »).²⁰ Cette campagne est un bon exemple qui attire l'attention sur les jeunes usagers de la route qui se déplacent de manière active et sur l'utilisation du smartphone dans la circulation.
- Exploitez l'importance des liens sociaux dans les campagnes de sensibilisation en mettant en scène des modèles, par exemple. Étant donné que les interactions sociales se déroulent de plus en plus en ligne et que les gens, et en particulier les jeunes, s'identifient à certains modèles (par exemple, les influenceurs), les campagnes de sensibilisation pourraient également en tirer parti (Bonnievie et al., 2020 ; Kostygina et al., 2020). Les messages de campagne peuvent être diffusés sur les réseaux sociaux dans le but de faire changer le comportement des usagers de la route.
- Informez les gens qu'il est de leur responsabilité de dissuader leurs amis et connaissances d'utiliser leur GSM/smartphone dans la circulation, de brûler les feux rouges ou d'enfreindre les règles de priorité. Cela peut se faire en communiquant sur la prévalence globale de ces comportements et sur les risques pour la sécurité routière y afférents. Indiquez également aux gens que leur opinion sur la sécurité routière peut bel et bien faire la différence.
- Faites en sorte que les comportements soient abordés sous un angle social dans des programmes télévisés. Cela permet également d'attirer indirectement l'attention sur le problème.

²⁰ <https://www.hetbestemoetnogkomen.be/>

- Mettez à profit les formations à la conduite et les formations complémentaires liées à l'obtention du permis de conduire. Montrez aux usagers de la route les effets de ces comportements dans un contexte routier, par exemple en leur faisant adopter le comportement dans un environnement sûr et en démontrant les conséquences potentielles (par exemple, l'impact sur le temps de réaction, sur la capacité d'observation, sur la distance d'arrêt, etc.).

En matière de sensibilisation, la Belgique a bien entendu déjà entrepris de nombreuses actions. Pourtant, les résultats de notre étude montrent que le non-respect des feux rouges, l'utilisation du GSM/smartphone et le refus de la priorité nécessitent une attention constante. Il reste donc important de mener fréquemment des campagnes de sensibilisation ciblées. Les conclusions de notre étude suggèrent également que les campagnes devraient accorder suffisamment d'attention à la sensibilisation des jeunes et des hommes.

Par ailleurs, nos résultats indiquent qu'outre la sensibilisation, d'autres actions devraient se concentrer sur les automobilistes en ce qui concerne l'utilisation du GSM/smartphone ainsi que sur les piétons et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques en ce qui concerne le non-respect des feux rouges, le respect de la priorité et l'utilisation du GSM/smartphone pendant le déplacement. Nous proposons à cet égard les recommandations suivantes :

- Veillez à ce que les règles de priorité soient connues le plus possible des usagers de la route en général, et des piétons et cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques en particulier. Pour ce faire, l'on peut accorder davantage d'attention aux règles de priorité lors de l'éducation routière dans les écoles ou les associations. De petits quiz, diffusés par des médias et des organisations, peuvent également contribuer à inculquer aux usagers (actifs) de la route les règles relatives à la priorité d'une manière plutôt ludique.
- Mettez l'accent sur une répression renforcée de l'utilisation du GSM/smartphone, du refus de la priorité et du non-respect des feux rouges par les piétons et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques ainsi que de l'utilisation du GSM/smartphone par les automobilistes. Les campagnes peuvent en outre être associées à des activités répressives afin d'en augmenter l'impact (cf. campagne BOB). Les contrôles ciblés et la répression renforcée dans les zones urbaines sont importants à cet égard pour les piétons et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques, du fait que ce comportement peut y être plus fréquent et avoir un impact plus marqué sur la sécurité routière. En ce qui concerne l'utilisation du GSM/smartphone au volant chez les automobilistes, nous mettons en avant le recours à la détection automatique de cette pratique telle qu'elle a été étudiée par Vandael Schreurs et al. (2021) à l'aide d'un système de caméras.
- Abordez plus en détail les risques liés à ces comportements. Tant les sous-estimations des risques que le faible contrôle comportemental perçu sont associés au non-respect des feux rouges et au refus de la priorité chez les piétons et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques. Utilisez par exemple des images et/ou des vidéos qui illustrent les conséquences négatives qui peuvent résulter du non-respect de ces règles.
- Étudiez les possibilités de bloquer automatiquement les notifications des réseaux sociaux (et autres) une fois l'utilisateur au volant d'un véhicule, dans le but de limiter autant que possible la tentation d'utiliser son smartphone.
- En tant qu'organe politique, reconnaissez qu'il n'est pas toujours facile de respecter certaines règles de circulation (en atteste l'effet de la difficulté perçue que nous avons constaté). Les usagers de la route qui doivent fournir un effort physique ont en effet tendance à vouloir rester en mouvement et ont une vision plus large des conditions de circulation (Fietsberaad, 2022), raison pour laquelle ils osent plus souvent prendre des risques. Les mesures possibles sont les suivantes :
 - Mettez en avant les conséquences potentiellement néfastes des infractions routières, notamment à l'aide d'exemples concrets.
 - Mettez sur la répression.
 - Proposez des solutions au niveau de l'infrastructure pour permettre aux piétons et aux cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques de conserver leur élan. Nous pensons ici à l'aménagement de tunnels ou de ponts au niveau des carrefours, à la mise en place d'une voie verte pour les cyclistes et du feu vert intégral, à la réduction de la durée du feu rouge aux carrefours, à l'amélioration du réglage des feux grâce à des feux de circulation intelligents, à l'application de boucles d'induction et à l'utilisation plus fréquente des panneaux de signalisation B22/B23 lorsque la situation locale le permet.
- Formez les contrevenants fréquents ou les récidivistes, en accordant une attention particulière au sentiment de culpabilité et au changement d'attitude à l'égard du comportement transgressif.

5.5 Limites et études complémentaires

Une limite importante de cette étude est qu'elle est basée sur un échantillon non aléatoire de la population belge. Cela signifie que les résultats ne peuvent pas être généralisés à l'ensemble de la population belge, mais qu'à strictement parler, ils s'appliquent uniquement aux personnes que nous avons interrogées. Seules les associations statistiques présentent une plus grande validité externe, bien que là encore, la prudence soit de mise (Cornesse et al., 2020 ; Jerit & Barabas, 2023).

Une deuxième lacune concerne le fait que les utilisateurs de trottinettes électriques et de speed pedelecs sont relativement sous-représentés dans cette étude. Pourtant, plusieurs mesures ont été prises au cours de la collecte des données pour augmenter le recrutement d'usagers de la route dans ces catégories, par exemple en donnant à ces dernières la priorité lors de la sélection des participants, ou en assouplissant les critères de sélection à un moment donné. Malgré ces mesures, cette étude n'a pas atteint un nombre suffisant d'utilisateurs de trottinettes électriques et de speed pedelecs, si bien que les constats concernant ces groupes s'appuient sur une quantité de données moins élevée que prévu. Cela explique d'emblée pourquoi une répartition plus poussée des usagers actifs de la route en sous-catégories plus univoques (à savoir les cyclistes, les utilisateurs de vélos électriques, les utilisateurs de speed pedelecs et les utilisateurs de trottinettes électriques) ne s'est pas avérée possible dans cette étude et pourquoi les différences éventuelles entre ces groupes d'usagers n'ont pas pu être étudiées.

Une troisième limite de cette étude a trait à l'utilisation de données liées à des comportements autodéclarés afin d'analyser les (déterminants des) infractions routières. Les chiffres relatifs aux comportements autodéclarés peuvent être faussés par un questionnaire mal rempli, par un biais de désirabilité sociale et/ou par des biais de mémoire, entre autres. Le problème se pose moins pour les études d'observation portant sur des situations de trafic concrètes. Pour éviter les questionnaires remplis de manière imprécise, nous avons ajouté des questions de contrôle. Les personnes qui ont donné une mauvaise réponse à l'une de ces questions de contrôle ont été exclues de l'échantillon. Nous avons essayé de limiter les biais de mémoire en remontant le moins possible dans le temps lors de la formulation des questions, réduisant ainsi la probabilité de tels effets. Pour terminer, la désirabilité sociale a été intégrée dans les modèles d'analyse en tant que variable de contrôle. Si tous ces facteurs réduisent le risque de biais, ils ne l'éliminent pas complètement, et il se peut que certaines sources de biais se soient glissées dans les résultats.

Par ailleurs, les connaissances concernant le code de la route ont été sondées de manière générique, avec un nombre limité de questions. Bien qu'un examen de conduite théorique standard compte 50 questions, nous avons décidé, pour cette étude, d'en poser 16 sur des sujets divers. Il est donc possible que la connaissance du code de la route n'ait pas été mesurée de manière suffisamment approfondie et précise.

Enfin, nous formulons quelques suggestions pour les recherches futures, en tenant compte des limites mentionnées ci-dessus. Premièrement, les recherches futures devront utiliser des méthodes d'échantillonnage aléatoire pour pouvoir extrapoler les chiffres de prévalence et les associations statistiques de manière plus fiable à la population en Belgique. Cela implique cependant un coût plus élevé, sans garantie totale de représentativité (en cas de taux élevé de non-réponse, par exemple).

Deuxièmement, les recherches futures pourraient s'intéresser à d'autres déterminants des comportements transgressifs dans la circulation afin, par exemple, d'obtenir une explication plus concluante sur le non-respect des règles de priorité. La théorie peut à cet égard aider à examiner des relations causales plus complexes (effets d'interaction, effets indirects) dans les comportements transgressifs.

Troisièmement, nous recommandons d'accorder plus d'attention aux différences sociodémographiques et aux freins liés à l'infrastructure routière (par exemple, des feux de circulation fixes qui stoppent à chaque carrefour les cyclistes au feu rouge quel que soit le trafic), qui peuvent avoir une influence sur le comportement transgressif. Ces facteurs peuvent être examinés à l'aide du modèle COM-B, par exemple.

Quatrièmement, les chercheurs peuvent opter pour une autre méthodologie. L'explication le non-respect des règles de circulation se prête, par exemple, également bien aux plans (quasi-) expérimentaux, à la recherche par l'observation ou à la recherche qualitative, où l'on peut recourir à d'autres techniques d'analyse.

Enfin, il se peut que le non-respect des règles de circulation engendre des frustrations chez les usagers de la route qui se traduisent à leur tour, en cas de récurrence par exemple, par une polarisation entre les usagers. Se concentrer sur les éventuelles conséquences des infractions routières sur les relations et les interactions entre les différents types d'usagers de la route pourrait donc livrer de nouvelles informations des plus intéressantes.

6 Conclusion

Sur la base de notre étude sur trois infractions routières spécifiques chez les piétons, les cyclistes, les utilisateurs de trottinettes électriques et les automobilistes, il apparaît que l'utilisation du GSM/smartphone dans la circulation est l'infraction la plus fréquemment rapportée les personnes interrogées, suivie par le refus de la priorité (de droite) et le non-respect des feux rouges. Ces deux dernières infractions sont plus courantes chez les piétons et les cyclistes/utilisateurs de trottinettes électriques interrogés que chez les automobilistes. La distraction engendrée par le GSM/smartphone constitue un risque pour tous les usagers de la route, et plus particulièrement pour les automobilistes. Nous proposons de prendre des mesures à l'égard de ces derniers, compte tenu des risques élevés associés à la distraction au volant. Il convient en outre de renforcer les contrôles auprès de tous les autres usagers de la route.

Nos conclusions suggèrent que la théorie du comportement planifié est un outil adéquat pour expliquer les infractions routières, les attitudes étant un facteur déterminant. Les normes morales, sociales et directes ainsi que le contrôle comportemental perçu et la perception des risques jouent également un rôle, mais il existe des différences entre les usagers de la route.

Nos recommandations pratiques peuvent aider à réduire les comportements transgressifs. Des campagnes de sensibilisation ciblées, l'éducation, une répression renforcée et l'amélioration des infrastructures peuvent contribuer à accroître la sécurité routière et à réduire les comportements à risque dans la circulation. Les campagnes de sensibilisation doivent en outre cibler des groupes spécifiques et être diffusées par différents canaux, tels que l'enseignement, les médias et les réseaux sociaux.

7 Références

- Acock, A. C. (2013). Discovering structural equation modeling using Stata. *Stata Press Books*.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*(2), 179–211.
- Albarracín, D., & Shavitt, S. (2018). Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology*, *69*, 299–327.
- Allen, S., Murphy, K., & Bates, L. (2017). What drives compliance? The effect of deterrence and shame emotions on young drivers' compliance with road laws. *Policing and Society*, *27*(8), 884–898.
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, *40*(4), 471–499.
- Barton, B. K., Kogaji, S. M., & Siron, A. (2016). Distracted pedestrians in crosswalks: An application of the Theory of Planned Behavior. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *37*, 129–137.
- Belgische Kamer van Volksvertegenwoordigers. (2022, June 27). *Schriftelijke vragen en antwoorden*.
- Berrigan, D., Dannenberg, A. L., Lee, M., Rodgers, K., Wojcik, J. R., Wali, B., Tribby, C. P., Buehler, R., Sallis, J. F., Roberts, J. D., Steedly, A., Peng, B., Eisenberg, Y., & Rodriguez, D. A. (2021). The 2019 Conference on Health and Active Transportation: Research Needs and Opportunities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(22).
- Biçaksız, P., & Özkan, T. (2016). Impulsivity and driver behaviors, offences and accident involvement: A systematic review. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *38*, 194–223.
- Boets, S., Espié, S., Delhaye, A., & Teuchies, M. (2020). Impact of a Head-Up Display on motorcycle riding: A pilot study using a motorcycle riding simulator. *13th International Motorcycle Conference 2020*.
- Boets, S., Slotmans, F., Schoeters, A., & Dehaes, C. (2024). Statusrapport verkeersveiligheid 2023. Waar staan we na twee jaar All For Zero? *Brussels: Vias Institute*.
- Bonnevie, E., Rosenberg, S. D., Kummeth, C., Goldberg, J., Wartella, E., & Smyser, J. (2020). Using social media influencers to increase knowledge and positive attitudes toward the flu vaccine. *PLoS ONE*, *15*(10 October).
- Brandt, R. K., Hausteijn, S., Hagenzieker, M., & Møller, M. (2023). Exploring effects of introducing a ban on handheld phone use for cyclists – Pre-post results from the Netherlands and Denmark. *Travel Behaviour and Society*, *30*, 212–219.
- Briant, O., Haworth, N., & Twisk, D. (2020). Driver knowledge of cycling-related road rules in Queensland, Australia. *Traffic Injury Prevention*, *21*(7), 464–469.
- Bucsuházy, K., Matuchová, E., Zůvala, R., Moravcová, P., Kostíková, M., & Mikulec, R. (2020). Human factors contributing to the road traffic accident occurrence. *Transportation Research Procedia*, *45*, 555–561. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.057>
- Cazetta, C. (2023, October 26). Heel wat (brom)fietsers nemen het niet nauw met verkeersregels: Brugse politie houdt grootschalige verkeersactie. *Het Nieuwsblad*.
- Cestac, J., Paran, F., & Delhomme, P. (2011). Young drivers' sensation seeking, subjective norms, and perceived behavioral control and their roles in predicting speeding intention: How risk-taking motivations evolve with gender and driving experience. *Safety Science*, *49*(3), 424–432.
- Chorlton, K., Conner, M., & Jamson, S. (2012). Identifying the psychological determinants of risky riding: An application of an extended Theory of Planned Behaviour. *Accident Analysis & Prevention*, *49*, 142–153.

- Cialdini, R. B., Kallgren, C. A., & Reno, R. R. (1991). A Focus Theory of Normative Conduct: A Theoretical Refinement and Reevaluation of the Role of Norms in Human Behavior. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 24, pp. 201–234). Academic Press.
- Conner, M., Lawton, R., Parker, D., Chorlton, K., Manstead, A. S. R., & Stradling, S. (2007). Application of the theory of planned behaviour to the prediction of objectively assessed breaking of posted speed limits. *British Journal of Psychology*, *98*(3), 429–453.
- Cornelissen, M., Salmon, P. M., McClure, R., & Stanton, N. A. (2013). Using cognitive work analysis and the strategies analysis diagram to understand variability in road user behaviour at intersections. *Ergonomics*, *56*(5), 764–780.
- Cornelissen, M., Salmon, P. M., & Young, K. L. (2013). Same but different? Understanding road user behaviour at intersections using cognitive work analysis. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, *14*(6), 592–615.
- Cornesse, C., Blom, A. G., Dutwin, D., Krosnick, J. A., De Leeuw, E. D., Legleye, S., Pasek, J., Pennay, D., Phillips, B., Sakshaug, J. W., Struminskaya, B., & Wenz, A. (2020). A Review of Conceptual Approaches and Empirical Evidence on Probability and Nonprobability Sample Survey Research. *Journal of Survey Statistics and Methodology*, *8*(1), 4–36.
- De Vos, N., Sloomans, F., & Moreau, N. (2023). *Diepteanalyse van de kenmerken en profielen van ongevallen waarbij een elektrische step betrokken is*.
- Delannoy, S., & Verwee, I. (2024). Evaluatie van de categorisering van verkeersovertredingen. Discussies over verkeersovertredingen en het risico op dodelijke ongevallen. *Brussels; Vias Institute*.
- Departement Mobiliteit en Openbare werken. (2023). *Onderzoek Verplaatsingsgedrag 2021-2022*. <https://www.vlaanderen.be/mobiliteit-en-openbare-werken/onderzoek-verplaatsingsgedrag-vlaanderen-ovg/onderzoek-verplaatsingsgedrag-vlaanderen-6/vlaming-fietst-en-wandelt-meer-elektrische-fiets-wordt-steeds-populairder-cijfers-van-analyserapport-onderzoek-verplaatsingsgedrag-6-beschikbaar>
- Diependaele, K. (2015). *Respect voor verkeerslichten bij voetgangers; Een nationale gedragsmeting in België*.
- Duan, W., & Jiang, G. (2008). A review of the theory of planned behavior. *Advances in Psychological Science*, *16*(02), 315.
- Elvik, R., Høye, A., Vaa, T., & Sørensen, M. (2009). Vehicle Design and Protective Devices. In *The Handbook of Road Safety Measures* (pp. 543–731). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/9781848552517-010>
- Eren, H., & Gauld, C. (2022). Smartphone use among young drivers: Applying an extended Theory of Planned Behaviour to predict young drivers' intention and engagement in concealed responding. *Accident Analysis & Prevention*, *164*.
- Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer. (2022). *Enquête BEMOB: fietsgebruik in België*.
- Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer. (2023). *Federale Enquête Woon-werkverkeer 2021-2022*.
- Fietsberaad. (2022, August 4). *Fietsers blijven niet ongestraft*. Fietsberaad - Het Kenniscentrum Voor Fietsbeleid in Vlaanderen. <https://fietsberaad.be/nieuws/fietsers-blijven-niet-ongestraft/>
- Gauld, C. S., Lewis, I., & White, K. M. (2014). Concealing their communication: Exploring psychosocial predictors of young drivers' intentions and engagement in concealed texting. *Accident Analysis & Prevention*, *62*, 285–293.
- Goldenbeld, C., & van Schagen, I. (2017). *Traffic rule violations - Red Light Running*.
- Hoekstra, T., & Wegman, F. (2011). Improving the effectiveness of road safety campaigns: Current and new practices. *IATSS Research*, *34*(2), 80–86.
- Huemer, A. K. (2018). Motivating and deterring factors for two common traffic-rule violations of cyclists in Germany. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *54*, 223–235.

- Huemer, A. K., & Eckhardt-Lieberam, K. (2016). Regelkenntnisse bei deutschen RadfahrerInnen: Onlinebefragungen unter Erwachsenen und SchülerInnen. *Zeitschrift Für Verkehrssicherheit*, 62(5).
- Jerit, J., & Barabas, J. (2023). Are Nonprobability Surveys Fit for Purpose? *Public Opinion Quarterly*, 87(3), 816–840.
- Jiang, K., Ling, F., Feng, Z., Wang, K., & Guo, L. (2017). Psychological predictors of mobile phone use while crossing the street among college students: An application of the theory of planned behavior. *Traffic Injury Prevention*, 18(2), 118–123.
- Jiang, K., Yang, Z., Feng, Z., Yu, Z., Bao, S., & Huang, Z. (2019). Mobile phone use while cycling: A study based on the theory of planned behavior. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 64, 388–400.
- Kaviani, F., Young, K. L., Robards, B., & Koppel, S. (2020). Understanding the deterrent impact formal and informal sanctions have on illegal smartphone use while driving. *Accident Analysis & Prevention*, 145.
- Kostygina, G., Tran, H., Binns, S., Szczypka, G., Emery, S., Vallone, D., & Hair, E. (2020). Boosting Health Campaign Reach and Engagement Through Use of Social Media Influencers and Memes. *Social Media + Society*, 6(2), 2056305120912475.
- Kummeneje, A. M., & Rundmo, T. (2020). Attitudes, risk perception and risk-taking behaviour among regular cyclists in Norway. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 69, 135–150.
- Lawton, R., Conner, M., & McEachan, R. (2009). Desire or reason: Predicting health behaviors from affective and cognitive attitudes. *Health Psychology*, 28(1), 56–65.
- Lawton, R., Parker, D., Manstead, A. S. R., & Stradling, S. G. (1997). The role of affect in predicting social behaviors: The case of road traffic violations. *Journal of Applied Social Psychology*, 27(14), 1258–1276.
- Lawton, R., Parker, D., Stradling, S. G., & Manstead, A. S. R. (1997). Self-reported Attitude Towards Speeding and Its Possible Consequences in Five Different Road Contexts. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 7(2), 153–165.
- Lheureux, F., Auzoult, L., Charlois, C., Hardy-Massard, S., & Minary, J.-P. (2016). Traffic Offences: Planned or Habitual? Using the Theory of Planned Behaviour and habit strength to explain frequency and magnitude of speeding and driving under the influence of alcohol. *British Journal of Psychology*, 107(1), 52–71.
- Liu, J., Li, C., & Hu, S. (2023). Analysis of pedestrian violations based on an integrative model: Evidence from college students in China. *Journal of Transport & Health*, 28, 101560.
- Love, S., Truelove, V., Rowland, B., Kannis-Dymand, L., & Davey, J. (2022). Is all high-risk behaviour premeditated? A qualitative exploratory approach to the self-regulation of habitual and risky driving behaviours. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 90, 312–325.
- Møller, M., & Haustein, S. (2014). Peer influence on speeding behaviour among male drivers aged 18 and 28. *Accident Analysis & Prevention*, 64, 92–99.
- Moreau, N., Boets, S., Wardenier, N., & Silverans, P. (2022). *Meting van afleiding bij voetgangers en fietsers – Prevalentie van het gebruik van de mobiele telefoon aan kruispunten*.
- Nemme, H. E., & White, K. M. (2010). Texting while driving: Psychosocial influences on young people's texting intentions and behaviour. *Accident Analysis & Prevention*, 42(4), 1257–1265.
- Newman, S., Watson, B., & Murray, W. (2004). Factors predicting intentions to speed in a work and personal vehicle. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 7(4–5), 287–300.
- Ngueutsa, R., & Kouabenan, D. R. (2017). Accident history, risk perception and traffic safe behaviour. *Ergonomics*, 60(9), 1273–1282.
- Ochenasek, M., Truelove, V., Stefanidis, K. B., & Watson-Brown, N. (2021). Examining the impact of both legal and nonlegal factors on following a vehicle too closely utilizing three deterrence-based theories. *Journal of Criminology*, 55(1), 65–80.

- Olesen, A. V., Madsen, T. K. O., Hels, T., Hosseinpour, M., & Lahrmann, H. S. (2021). Single-bicycle crashes: An in-depth analysis of self-reported crashes and estimation of attributable hospital cost. *Accident Analysis & Prevention*, *161*, 106353. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106353>
- Paris, H., & Van den Broucke, S. (2008). Measuring cognitive determinants of speeding: An application of the theory of planned behaviour. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *11*(3), 168–180.
- Parker, D., Manstead, A. S. R., Stradling, S. G., & Reason, J. T. (1992). Determinants of intention to commit driving violations. *Accident Analysis & Prevention*, *24*(2), 117–131.
- Parker, D., Manstead, A. S. R., Stradling, S. G., Reason, J. T., & Baxter, J. S. (1992). Intention to commit driving violations: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Applied Psychology*, *77*(1), 94.
- Pelssers, B. (2020). *Hoe verplaatsen we ons het veiligst? - Onderzoek naar de wijze waarop we ons verplaatsen en verkeersveiligheid*.
- Phillips, R. O., Ulleberg, P., & Vaa, T. (2011). Meta-analysis of the effect of road safety campaigns on accidents. *Accident Analysis & Prevention*, *43*(3), 1204–1218.
- Scott-Parker, B., Watson, B., King, M. J., & Hyde, M. K. (2012). "They're lunatics on the road": Exploring the normative influences of parents, friends, and police on young novices' risky driving decisions. *Safety Science*, *50*(9), 1917–1928.
- Shukri, M., Jones, F., & Conner, M. (2022). Theory of planned behaviour, psychological stressors and intention to avoid violating traffic rules: A Multi-Level modelling analysis. *Accident Analysis & Prevention*, *169*, 106624.
- Slootmans, F. (2023). *Statistisch rapport 2023 - Verkeersongevallen 2022*.
- Slootmans, F., & Daniels, S. (2017). *De dodelijke tol op autosnelwegen. Analyse van de dodelijke verkeersongevallen op de Belgische autosnelwegen in de periode 2014- 2015*.
- Slootmans, F., Vervoort, M., Temmerman, P., Vandael Schreurs, K., & Denivelle, J. (2024). *Diepteonderzoek fietsongevallen - Diepteonderzoek naar de oorzaken van ongevallen met fietsers in Vlaanderen*.
- Slütter, M. (2019, July 15). *Fietsers onderschatten hoeveel stress zij kunnen veroorzaken*. Fietsersbond. <https://www.fietsersbond.nl/nieuws/fietsers-onderschatten-hoeveel-stress-zij-kunnen-veroorzaken/>
- Strahan, R., & Gerbasi, K. C. (1972). Short, homogeneous versions of the Marlowe-Crowne Social Desirability Scale. *Journal of Clinical Psychology*, *28*(2), 191–193. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(197204\)28:2<191::AID-JCLP2270280220>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/1097-4679(197204)28:2<191::AID-JCLP2270280220>3.0.CO;2-G)
- SWOV. (2020). Voetgangers. In *SWOV-Factsheet, Juli 2020*. SWOV.
- SWOV. (2022). *Serious road injuries in the Netherlands. SWOV fact sheet*.
- SWOV. (2023a). *Factsheet Fietsers*.
- SWOV. (2023b). *Voorlichting. SWOV-factsheet*.
- Tang, T., Guo, Y., Zhou, X., Labi, S., & Zhu, S. (2021). Understanding electric bike riders' intention to violate traffic rules and accident proneness in China. *Travel Behaviour and Society*, *23*, 25–38.
- Trafimow, D., Sheeran, P., Conner, M., & Finlay, K. A. (2002). Evidence that perceived behavioural control is a multidimensional construct: Perceived control and perceived difficulty. *British Journal of Social Psychology*, *41*(1), 101–121.
- Truelove, V., Watson-Brown, N., & Oviedo-Trespalacios, O. (2023). External and internal influences on mobile phone use while driving: Combining the theories of deterrence and self-determination. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *93*, 280–293.
- Van Rossem, R., & Meekers, D. (2011). Perceived social approval and condom use with casual partners among youth in urban Cameroon. *BMC Public Health*, *11*, 1–11.

- Vandael Schreurs, K., Ben Messaoud, Y., Dons, E., Wrzesinska, D., & Deleuze, J. (2023). *De rol van elektrische steps in de mobiliteitsmix Opportuiniteiten en bedreigingen.*
- Vandael Schreurs, K., Dusabe, E., & Gaillet, J.-F. (2021). *GSM-detectie door intelligent camerasysteem – Proefproject.*
- Vermeulen, J. (2023, February 24). Wij fietsers moeten ook de hand in eigen boezem steken. *De Standaard.*
- Vias institute. (2021). *Briefing "Elektrische steps en verkeersveiligheid."*
- Vias institute. (2023). *Briefing "Speedpedelecs."*
- Yang, H., Liu, X., Su, F., Cherry, C., Liu, Y., & Li, Y. (2018). Predicting e-bike users' intention to run the red light: An application and extension of the theory of planned behavior. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 58*, 282–291.

Annexe A

Attitudes à l'égard de la négation des feux rouges
<p>1) Brûler un feu rouge à vélo/en voiture/à pied/..., permet d'arriver plus rapidement à destination [R];</p> <p>2) Brûler un feu rouge à vélo/en voiture/à pied/... met en danger les autres usagers ;</p> <p>3) Brûler un feu rouge à vélo/en voiture/à pied/... est stressant ;</p> <p>4) Brûler un feu rouge à vélo/en voiture/à pied/... accroît le risque d'accidents graves ;</p> <p>5) Brûler un feu rouge à vélo/en voiture/à pied/... est acceptable dans certains cas [R].</p>
Attitudes à l'égard de l'utilisation d'un GSM/smartphone dans la circulation
<p>1) Je crois qu'il est dangereux d'utiliser un GSM/smartphone en roulant/au volant/en marchant/... [R];</p> <p>2) Les effets négatifs liés à l'usage d'un GSM/smartphone en roulant/au volant/en marchant/... sont limités ;</p> <p>3) Les personnes qui utilisent un GSM/smartphone en roulant/au volant/en marchant/... représentent un danger sur la route ;</p> <p>4) Le comportement en roulant/au volant/en marchant/... est influencé par l'usage d'un GSM/smartphone ;</p> <p>5) Utiliser un GSM/smartphone en roulant/au volant/en marchant/... est acceptable dans certains cas [R].</p>
Attitudes à l'égard de la priorité (de droite)
<p>1) En respectant la priorité (de droite) à vélo/en voiture/à pied/..., je contribue à la sécurité routière</p> <p>2) La priorité (de droite) est trop complexe pour être respectée à vélo/en voiture/à pied/... [R];</p> <p>3) En refusant la priorité (de droite) à vélo/en voiture/à pied/..., je peux mettre en danger les autres usagers de la route</p> <p>4) Refuser la priorité (de droite) à vélo/en voiture/à pied/... accroît le risque d'accidents graves</p> <p>5) Refuser la priorité (de droite) à vélo/en voiture/à pied/... est acceptable dans certains cas [R].</p>



Institut Vias

Chaussée de Haecht 1405
1130 Bruxelles

+32 2 244 15 11

info@vias.be

www.vias.be