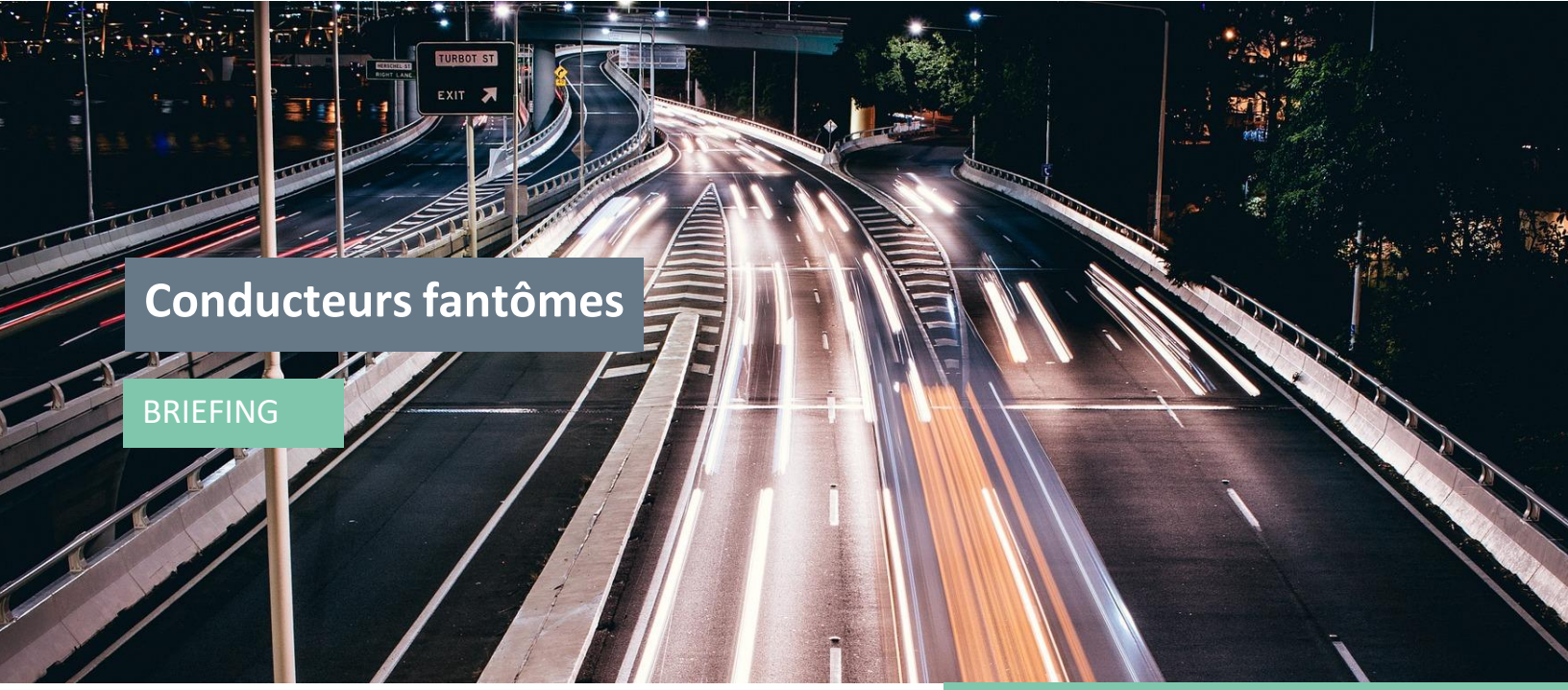


Conducteurs fantômes

BRIEFING

Un conducteur fantôme est un conducteur roulant à contresens sur l'autoroute. Le caractère brusque et irrationnel de cette « apparition » fait penser à une hallucination, ce qui pourrait expliquer l'utilisation du terme « conducteur fantôme ». Ce type de conducteur est également désigné comme tel en Flandre et aux Pays-Bas sous le terme de « spookrijder » ou dans les pays germanophones sous l'appellation « Geisterfahrer ». Dans d'autres pays, comme en France ou en Suisse romande, on parle simplement de conducteur « roulant à contresens ». Tandis que dans les pays anglophones l'expression « wrong way driver » est communément utilisée pour désigner ce type de conducteur.

La police fédérale recense entre 350 et 400 conducteurs fantômes chaque année sur nos autoroutes (belgium.be, 2020). Au cours des 10 dernières années, 121 accidents corporels impliquant un conducteur fantôme ont été répertoriés sur les autoroutes belges, soit environ 12 accidents par an. Ces accidents font, en moyenne, 22 blessés et tuent 3 personnes chaque année.

SOMMAIRE

- Qui sont les conducteurs fantômes ?
- Que nous apprennent les données d'accidents ?
- Quelles sont les mesures de prévention ?
- Autres sources d'information

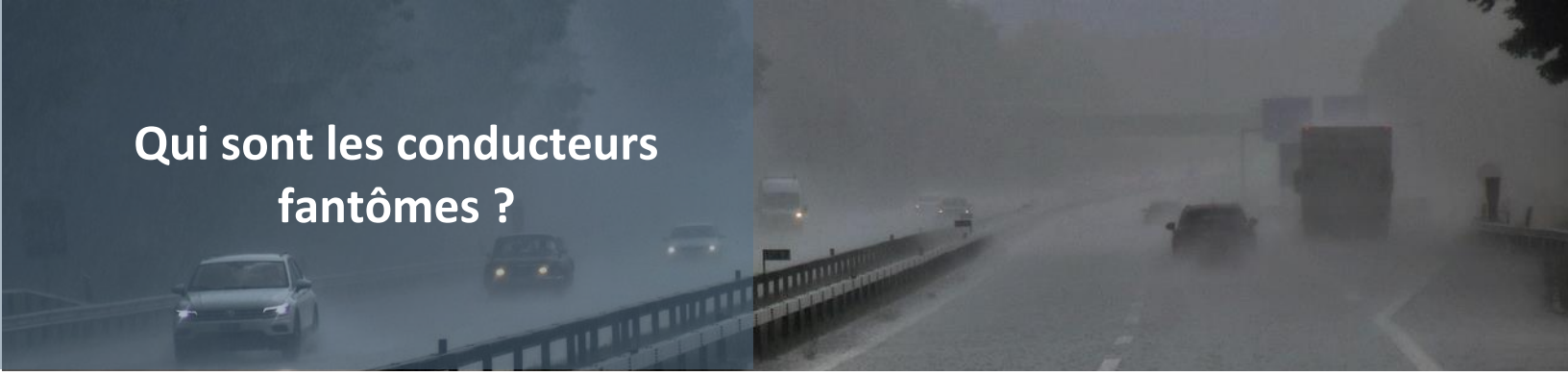
Faits marquants

- Rouler à contresens sur l'autoroute est considéré comme une infraction grave au code de la route.
- La police fédérale recense entre **350** et **400** conducteurs fantômes chaque année sur les autoroutes belges.
- Au cours des 10 dernières années, **121** accidents corporels impliquant un conducteur fantôme ont été répertoriés sur nos autoroutes. Ces accidents ont fait près de **250** victimes dont **30** tués.
- **2,4%** des accidents mortels enregistrés sur les autoroutes belges durant les 10 dernières années impliquaient un conducteur fantôme.
- Ce type d'accidents est mortel dans près de **20%** des cas contre 3% pour l'ensemble des accidents corporels sur autoroute.

Veuillez référer au présent document comme suit :
Institut Vias (2020) Briefing « Conducteurs fantômes ». Bruxelles, Belgique, Institut Vias, www.briefings.vias.be

Rédaction de ce document : Quentin Lequeux, quentin.lequeux@vias.be

VIAS institute



Qui sont les conducteurs fantômes ?

De nombreuses études dans la littérature internationale (Zhou et al. (2018), CTRE (2018), ASECAP (2017)) indiquent qu'un nombre important de conducteurs fantômes impliqués dans un accident présentent au moins une des caractéristiques suivantes:

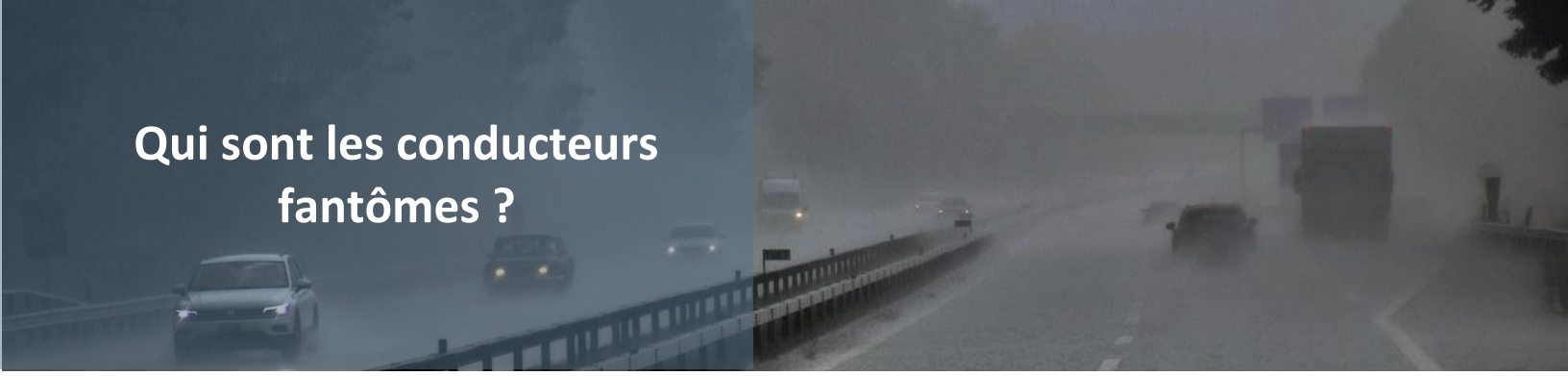
- ce sont des hommes ;
- ils conduisent sous influence d'alcool ou de médicaments.

Les données officielles des accidents de la circulation en Belgique confirment ce constat. En effet, 82% des conducteurs fantômes impliqués dans un accident corporel sont des hommes contre 75% de l'ensemble des conducteurs impliqués dans un accident sur autoroute (voir tableau 1). Les chiffres officiels indiquent également que le pourcentage de conducteurs fantômes qui étaient sous l'influence d'alcool au moment de l'accident (45%) est particulièrement élevé comparativement à la proportion observée parmi l'ensemble des conducteurs (9%). Enfin, notons également que l'on retrouve davantage de personnes âgées (d'au moins 65 ans) parmi les conducteurs fantômes (19%) que parmi l'ensemble des conducteurs impliqués dans un accident sur l'autoroute (5%).

Tableau 1. Distribution des conducteurs fantômes et de l'ensemble des conducteurs impliqués dans un accident corporel ces 10 dernières années (2010-2019) sur les autoroutes belges, en fonction du sexe, de l'âge et de la conduite sous influence d'alcool.

	Conducteurs fantômes	Tous les conducteurs
	82%	75%
	19%	5%
	45%	9%

Source : Statbel (Direction générale Statistique - Statistics Belgium). Infographie : institut Vias.



Qui sont les conducteurs fantômes ?

Comment peut-on se retrouver à contresens ?

On peut distinguer deux grandes catégories de conducteurs fantômes: ceux qui agissent délibérément et les conducteurs fantômes involontaires. Parmi les conducteurs fantômes agissant délibérément, on peut distinguer différentes motivations (Vias institute (2018), ASECAP (2017), ICT (2012)):

- ceux qui tentent d'éviter les embouteillages ;
- ceux qui tentent de manœuvrer après avoir emprunté une mauvaise entrée ou sortie d'autoroute ;
- ceux qui agissent par pur défi ou dans le cadre d'un pari ;
- ceux qui tentent d'échapper à un contrôle de police ;
- ceux qui tentent de se suicider.

Parmi les conducteurs fantômes involontaires, on peut également distinguer différentes motivations ou situations individuelles (Vias institute (2018), ASECAP (2017), ICT (2012)):

- ceux qui se retrouvent à rouler à contresens à la suite d'une erreur d'attention ou d'une distraction[1] ;
- ceux qui roulent en sens inverse à la suite de difficultés d'orientation.

Certains facteurs liés à l'équipement des véhicules pouvant également jouer un rôle dans le manque d'attention ou de la distraction des conducteurs sont, par exemple, l'utilisation de technologies telles que les GPS ou les téléphones portables.

Au niveau environnemental, des facteurs tels que la présence d'une mauvaise signalisation ou d'un marquage inexact à la suite de travaux ou une visibilité insuffisante due à de mauvaises conditions météorologiques peuvent contribuer à la désorientation des conducteurs (ASECAP, 2017).

[1] Les personnes âgées sont surreprésentées dans cette classification.



Que nous apprennent les données d'accidents ?

Quelle est la fréquence des accidents corporels impliquant un conducteur fantôme ?

En Belgique, 121 accidents corporels impliquant un conducteur fantôme ont été répertoriés ces 10 dernières années (2010-2019). On dénombre donc environ 12 accidents de ce type chaque année. Ce nombre fluctue légèrement d'une année à l'autre mais il reste toutefois relativement stable au cours du temps. Le tableau 2 donne un aperçu de l'évolution du nombre d'accidents corporels impliquant un conducteur fantôme et du nombre de victimes dans ces accidents.

Tableau 2. Évolution du nombre d'accidents corporels impliquant un conducteur fantôme et le nombre de victimes dans ces accidents (2010-2019).

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Accidents corporels	8	11	13	15	12	10	11	16	14	11
Victimes	26	16	32	27	26	24	20	26	29	23

Source : Statbel (Direction générale Statistique - Statistics Belgium). Infographie : institut Vias.

Quelle est la gravité de ce type d'accidents ?

Ce type d'accidents reste relativement rare puisqu'il représente en moyenne 0,03% de l'ensemble des accidents corporels, mais atteint malgré tout 0,4% des accidents survenus sur autoroute. En revanche, le degré de gravité des accidents impliquant un conducteur fantôme est souvent très élevé. En effet, alors que 3% de tous les accidents sur autoroute sont mortels, les accidents impliquant un conducteur fantôme le sont dans près d'un cas sur cinq (19%). Ceci confère à ce type d'accidents un caractère à la fois exceptionnel et grave.

La gravité de ces accidents tient principalement à leur caractère inattendu et au fait qu'ils se produisent à des vitesses élevées. La violence des chocs auxquels sont soumis les véhicules est particulièrement importante et ne laisse que peu de chances aux occupants des véhicules de s'en sortir indemnes, même en portant la ceinture de sécurité et avec le déploiement de l'airbag. Il s'agit souvent de collisions frontales lesquelles sont plus fréquemment fatales. Ainsi, 74% des collisions (premières collisions enregistrées au cours des 10 dernières années (2010-2019) en Belgique) impliquant un conducteur fantôme sont des collisions frontales entre deux véhicules. En outre, sur l'autoroute, à cause des vitesses plus élevées, le risque de décès est beaucoup plus élevé lors d'une collision frontale

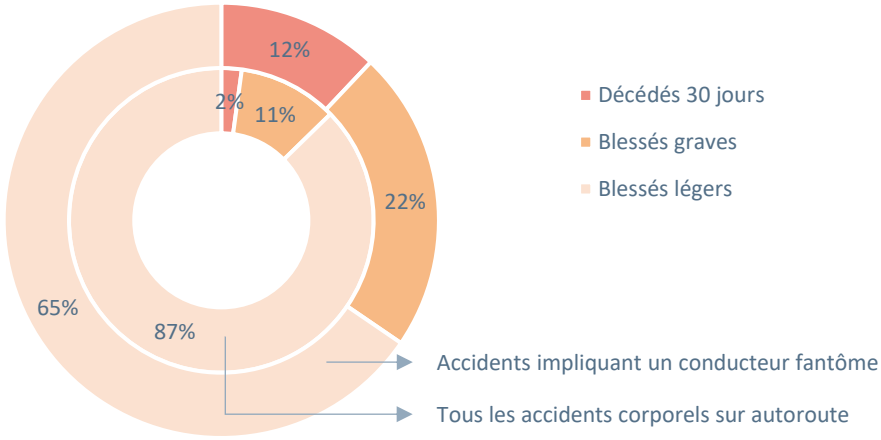


Que nous apprennent les données d'accidents ?

que dans un accident plus « classique ». Notons que 10% des collisions impliquant un conducteur fantôme sont des collisions par le côté (c'est-à-dire que l'avant ou l'arrière d'un des véhicules percute le flanc de l'autre véhicule).

La gravité des blessures subies par les personnes impliquées dans un accident avec un véhicule circulant à contresens souligne aussi le caractère particulièrement dramatique de ce type d'accidents. Ainsi, au cours des 10 dernières années, les accidents impliquant un conducteur fantôme ont fait 249 victimes parmi lesquelles 30 tués (12% des victimes), 56 blessés graves (22%), et 163 blessés légers (65%). À titre de comparaison, sur la même période de temps, l'ensemble des accidents corporels sur autoroute ont fait 2% de tués, 11% de blessés graves et 87% blessés légers (voir figure 1). Autrement dit, dans les accidents avec conducteur fantôme, le pourcentage de personnes gravement blessées et le pourcentage de personnes qui décèdent sont respectivement 2 fois et 6 fois plus élevés que pour l'ensemble des accidents corporels sur autoroute.

Figure 1. Répartition des victimes d'accidents impliquant un conducteur fantôme (cercle extérieur) et de l'ensemble des victimes d'accidents sur autoroute (cercle intérieur) au cours des 10 dernières années (2010-2019), selon le niveau de gravité.



Source : Statbel (Direction générale Statistique - Statistics Belgium). Infographie : institut Vias.

Quels types de véhicules sont impliqués ?

À quelques rares exceptions, les conducteurs de véhicules impliqués dans une collision avec un conducteur fantôme sont des véhicules motorisés. Les automobilistes sont le plus souvent impliqués dans des collisions avec un conducteur fantôme. Il s'agit en effet du type de véhicule le plus présent sur l'autoroute. Dans 64% des cas, il s'agit



Que nous apprennent les données d'accidents ?

d'un automobiliste qui entre en collision avec un autre automobiliste (voir Figure 2). Les conducteurs de camionnette et de camion sont également souvent impliqués: ceux-ci entrent en collision avec un conducteur fantôme respectivement dans 10% et 9% des cas. Les deux-roues motorisés sont, en revanche, beaucoup moins souvent impliqués (2%).

Les conducteurs fantômes impliqués dans une collision sont le plus souvent des automobilistes (81%). Plus rarement, il s'agit de conducteurs de camionnette (11%) ou de camion (4%), de motocyclistes (3%) ou de cyclomotoristes (1%) (Figure 2).

Figure 2. Répartition des collisions impliquant un conducteur fantôme et un autre conducteur au cours des 10 dernières années (2010-2019), en fonction du type de véhicules impliqués.

		OPPOSANTS					
							TOTAL
CONDUCTEURS FANTÔMES		0%	0%	1%	0%	0%	1%
		0%	1%	1%	0%	1%	3%
		0%	1%	64%	9%	7%	81%
		0%	0%	9%	1%	1%	11%
		0%	0%	4%	0%	0%	4%
	TOTAL	0%	2%	79%	10%	9%	100%

Source : Statbel (Direction générale Statistique - Statistics Belgium). Infographie : institut Vias.



Que nous apprennent les données d'accidents ?

Qui sont les victimes ?

Les personnes qui décèdent dans ce type d'accidents sont, dans sept cas sur dix, le conducteur fantôme lui-même. Il est important de rappeler qu'il s'agit, dans certains cas, de conducteurs qui tentent de se suicider. En revanche, les personnes gravement blessées sont, pour deux tiers d'entre elles, les occupants des véhicules qui entrent en collision avec le conducteur fantôme. Cela concerne donc aussi bien les conducteurs des véhicules que les passagers.

Hormis les conducteurs fantômes, la plupart des victimes sont des occupants de voiture (près de 90%). Cela s'explique logiquement par le fait que les véhicules qui entrent en collision avec un conducteur fantôme sont pour la plupart des voitures (cf. Figure 2). De la même manière, les occupants de camionnette (5%) puis les occupants de camion (3%) représentent proportionnellement un quota plus petit - mais cependant pas négligeable - des victimes qui ont été confrontées à un véhicule circulant à contresens.

Quel est le risque d'être impliqué dans ce type d'accidents ?

Le risque d'accident est défini comme le nombre d'accidents corporels par milliard de véhicules-kilomètres parcourus. Le tableau 3 indique le risque pour un conducteur de véhicule motorisé d'être impliqué dans un accident avec conducteur fantôme comparativement à celui d'être impliqué dans un accident sur autoroute.

Tableau 3. Risque d'être impliqué dans un accident corporel sur l'autoroute (nombre d'accidents corporels par milliard de véhicules-kilomètres parcourus).

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017[2]
Avec conducteur fantôme	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4
Tous les types d'accidents	103,6	98,1	94,4	88,4	82,9	83,8	80,2	79,0

Sources : Statbel (Direction générale Statistique - Statistics Belgium) ; SPF Mobilité et Transports. Infographie : institut Vias.

En 2017, ce risque était respectivement de 0,4 pour les accidents corporels impliquant un conducteur fantôme et de 79,0 pour l'ensemble des accidents corporels sur autoroute. Le risque de subir une collision avec un conducteur fantôme reste donc extrêmement faible : celui-ci est près de 200 fois moins élevé que le risque d'être impliqué dans un autre type d'accident sur l'autoroute. Rappelons toutefois que ces accidents sont en moyenne 7 à 8 fois plus graves que la moyenne des accidents sur autoroute et qu'ils sont mortels dans près de 20% des cas.

[2] Le nombre de véhicules-kilomètres parcourus sur autoroute est connu jusqu'en 2017.



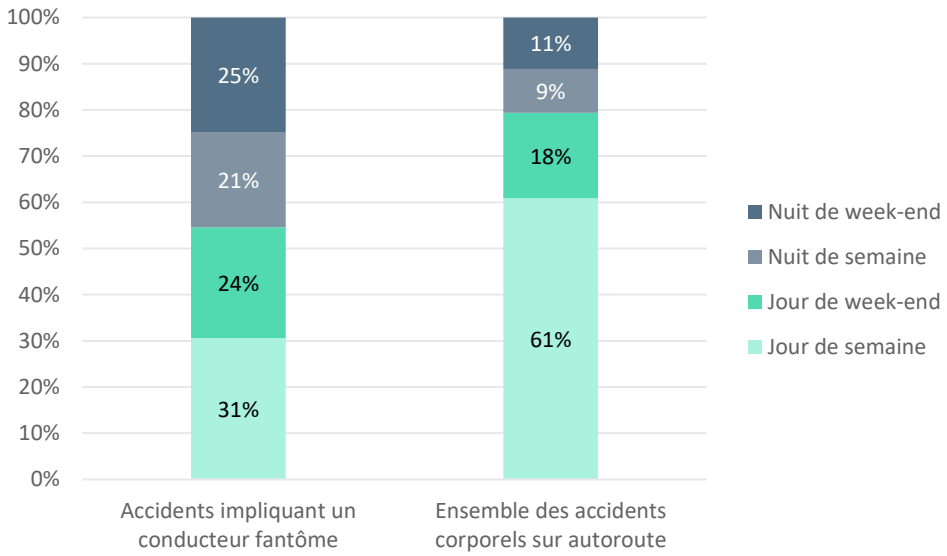
Que nous apprennent les données d'accidents ?

Notons que les usagers impliqués dans un accident avec conducteur fantôme sont pour la plupart des automobilistes. Dans la mesure où les automobilistes sont présents en plus grand nombre sur la route, ils sont donc davantage exposés au risque d'être confrontés à un véhicule circulant en sens inverse que les autres usagers de la route.

À quel moment les accidents ont-ils lieu ?

Les accidents corporels impliquant un conducteur fantôme surviennent moins souvent durant la nuit (voir Figure 3). En revanche, cette proportion est beaucoup plus élevée (46%) par rapport à l'ensemble des accidents corporels sur l'autoroute (20%). Autrement dit, la probabilité de rencontrer un conducteur fantôme sur l'autoroute est donc plus souvent durant la nuit. Par ailleurs, près de la moitié des accidents impliquant un conducteur fantôme se produisent le week-end (49%). Au total, 25% des accidents avec un conducteur fantôme surviennent durant les nuits de week-end, soit deux fois plus souvent que pour l'ensemble des accidents corporels enregistrés sur autoroute (11%).

Figure 3. Répartition des accidents corporels impliquant un conducteur fantôme et tous les accidents corporels survenus sur autoroute au cours des 10 dernières années (2010-2019), en fonction du jour de la semaine et du moment de la journée (en %).



Source : Statbel (Direction générale Statistique - Statistics Belgium). Infographie : institut Vias.

Que nous apprennent les données d'accidents ?



Le fait qu'une part importante des accidents impliquant un conducteur fantôme surviennent durant la nuit peut, en partie, s'expliquer par le fait que la conduite sous influence d'alcool est davantage susceptible de se produire le soir et la nuit. Par ailleurs, durant la journée et surtout durant les heures de pointe, les conducteurs sont généralement plus familiers avec le réseau routier qu'ils empruntent habituellement (CTRE, 2018), ce qui limite la probabilité d'emprunter une mauvaise voie d'accès, par exemple une sortie d'autoroute plutôt que la rampe d'accès réglementaire. Les panneaux de signalisation sont aussi plus visibles le jour.



Que nous apprennent les données d'accidents ?

Où les accidents ont-ils lieu ?

La Région flamande enregistre davantage d'accidents impliquant un conducteur fantôme. Sur les 121 accidents de ce type qui ont été répertoriés durant les 10 dernières années, 70 accidents se sont produits en région flamande, 48 en région wallonne et 3 en région de Bruxelles-Capitale. Notons que bien que la longueur du réseau autoroutier soit répartie de manière égale en Flandre (50%) et Wallonie (49%), le nombre de kilomètres parcourus par les véhicules motorisés est quant à lui plus élevé en Flandre (62%) qu'en Wallonie (37%). La répartition géographique des accidents avec un conducteur fantôme est donc le reflet de la distribution du nombre de kilomètres parcourus entre les régions.

Il est également intéressant de constater qu'un accident sur cinq de ce type (21%) a été enregistré sur les rings des grandes villes entre 2013 et 2019[3]. Bien que la différence ne soit pas importante, ce pourcentage est légèrement plus élevé que celui sur l'ensemble des accidents survenus sur un ring durant la même période (18%). Le tableau 4 indique le nombre d'accidents corporels impliquant un conducteur fantôme survenus sur les rings des grandes villes.

Tableau 4. Nombre, pourcentages et moyenne sur 10 km d'autoroute des accidents corporels avec conducteur fantôme survenus en périphérie des grandes villes entre 2013 et 2019.

	Accidents corporels impliquant un conducteur fantôme			Ensemble des accidents corporels sur autoroute
	En nombre absolu	En pourcentage	Moyenne sur 10 km d'autoroute	En pourcentage
R0 - Ring de Bruxelles	5	6%	1	9%
R8 - Ring de Courtrai	5	6%	3	1%
R3 - Ring de Charleroi	4	4%	1	1%
R1 - Ring d'Anvers	2	2%	1	5%
R5 - Ring de Mons	2	2%	1	0,5%
R4 - Ring de Gand	1	1%	1	2%
Rings des grandes villes	19	21%	1,2	18%
Autoroutes (hors ring)	70	79%	0,4	82%
Ensemble du réseau autoroutier	89	100%	0,5	100%

Source : Statbel (Direction générale Statistique - Statistics Belgium). Infographie : institut Vias.

[3] Les années antérieures à 2013 n'ont pas été prises en compte étant donné que la base de données d'accidents ne permet pas, avant cette année, de localiser les accidents survenus sur autoroute de manière suffisamment précise (le pourcentage d'accidents qui ne peuvent être localisés de manière précise est supérieur à 20% contre moins de 5% à partir de 2013).



Les rings concernés sont principalement le grand ring de Bruxelles (R0) et le ring de la ville de Courtrai (R8) sur chacun desquels ont été enregistrés 6% des accidents impliquant un conducteur fantôme, et également le ring de Charleroi (4%), totalisant ainsi 16% des accidents de ce type durant les 7 dernières années. En ce qui concerne le ring de Bruxelles, on constate toutefois que le nombre des accidents impliquant un conducteur roulant à contresens (6%) est inférieur au pourcentage de l'ensemble des accidents corporels survenus sur le ring au cours de la même période (9%). En revanche, cela n'est pas le cas pour le ring de Charleroi ou celui de Courtrai. Ce dernier se distingue particulièrement des autres autoroutes car on y dénombre en moyenne 3 accidents avec un conducteur fantôme pour 10 km d'autoroute. C'est plus que la moyenne enregistrée en périphérie des autres villes. Le nombre d'accidents impliquant un conducteur fantôme est néanmoins largement insuffisant pour tirer de quelconques conclusions, par exemple, quant à la qualité de la signalisation ou de l'infrastructure autoroutière à ces endroits. En outre, l'infrastructure ne représente qu'un aspect de la problématique liée à la conduite à contresens.

Ce que l'on peut constater, c'est que le nombre d'accidents corporels rapporté à la longueur du réseau autoroutier est en moyenne plus élevé sur les rings des grandes villes que sur les autoroutes de campagne, et ce, qu'il s'agisse des accidents avec conducteur fantôme (1,2 contre 0,4) ou de l'ensemble des accidents corporels. La densité du trafic sur les rings est généralement importante. Selon plusieurs études, les extrémités des bretelles de sortie d'autoroute représentent habituellement les endroits où les conducteurs s'engagent à contresens sur l'autoroute (Jalayer et al., 2016). Or, à distance égale, ces bretelles sont plus fréquentes sur les rings des grandes villes que sur les autoroutes rurales. Elles représentent autant de possibilités de s'engager à contresens sur ce type de route. Notons toutefois qu'une partie non-négligeable de conducteurs roulent à contresens non pas à partir d'une sortie d'autoroute, mais parce qu'ils ont fait demi-tour ou parce qu'ils ont traversé la berme centrale de l'autoroute (Boot et al., 2015).

Quelles sont les caractéristiques des conducteurs fantômes accidentés ?

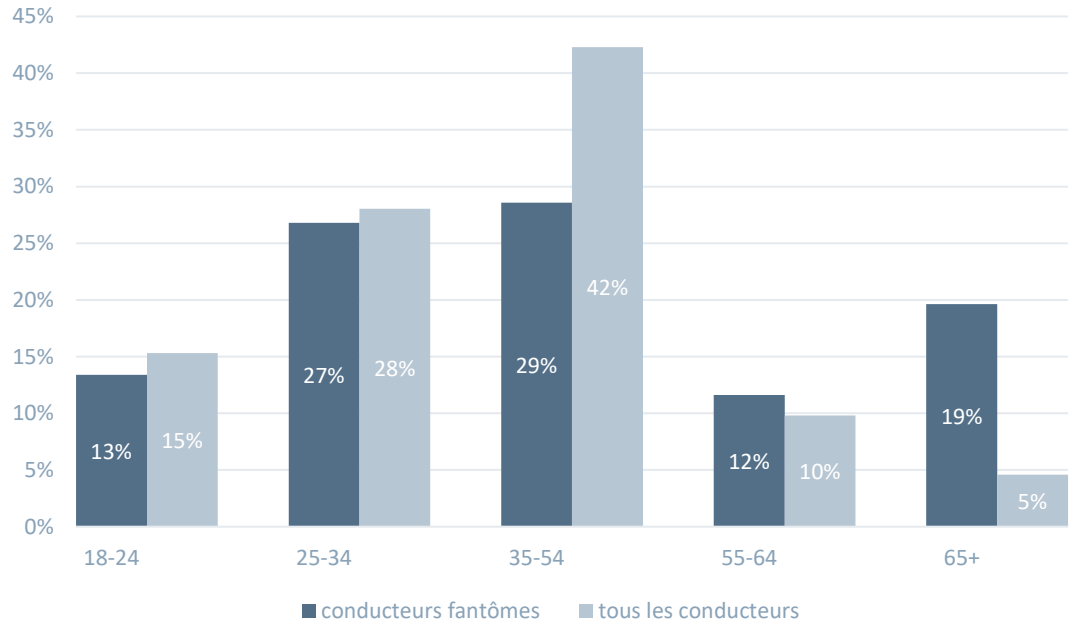
Comme mentionné précédemment, la littérature scientifique montre que les conducteurs circulant à contresens sur l'autoroute sont surtout des hommes et/ou des personnes conduisant sous l'influence d'alcool, de drogues et/ou de médicaments. Ces résultats se retrouvent également au niveau des statistiques d'accidents en Belgique (cf. tableau 1).

Dans la figure 4, les données belges apportent un éclaircissement plus précis sur la répartition des conducteurs fantômes impliqués dans un accident corporel en fonction des catégories d'âge.



Que nous apprennent les données d'accidents ?

Figure 4. Répartition des conducteurs fantômes accidentés et de l'ensemble des conducteurs impliqués dans un accident corporel sur autoroute (2010-2019), en fonction de l'âge.



Source : Statbel (Direction générale Statistique - Statistics Belgium). Infographie : institut Vias.

On peut y voir que les conducteurs fantômes âgés d'au moins 65 ans sont surreprésentés (19%) par rapport à l'ensemble des conducteurs seniors impliqués dans un accident sur l'autoroute (5%). Par ailleurs, 31% des conducteurs fantômes impliqués dans un accident ont au moins 55 ans, c'est deux fois plus que l'ensemble des conducteurs accidentés (15%). La surreprésentation des conducteurs âgés parmi les conducteurs fantômes peut s'expliquer notamment par le fait qu'ils présentent plus fréquemment des troubles de la conduite et des niveaux de performance généralement inférieurs dans les compétences telles que la vision nocturne, le raisonnement, le jugement et les fonctions cognitives (Ozkul & Lin, 2017). Il arrive qu'en raison de techniques de signalisation et/ou de marquage imprécis~~es~~ ou invisibles, les conducteurs font alors demi-tour et commencent à conduire dans la mauvaise direction (Topolšek & Lipiènik, 2009).

Ces différences en fonction de l'âge s'observent chez les hommes et les femmes. Toutefois, il apparaît que les hommes âgés de 18 à 34 ans conduisant à contresens au moment de l'accident sont surreprésentés par rapport à la totalité des conducteurs accidentés sur l'autoroute (37% contre 30%) alors que les femmes sont sous-représentées dans les tranches d'âges inférieures à 55 ans (9% contre 23%). Le fait que les femmes adoptent un comportement à moindre risque que les hommes, surtout en matière d'alcool au volant, pourrait en partie expliquer la sous-

Que nous apprennent les données d'accidents ?



représentation des conductrices fantômes accidentées (on dénombre au total 18% de conductrices fantômes accidentées contre 25% de l'ensemble des conductrices accidentées sur l'autoroute).



Quelles sont les mesures de prévention ?

Différents moyens ont été développés et mis en œuvre afin d'éviter autant que possible la circulation de véhicules à contresens sur l'autoroute. En plus des mesures classiques liées à la formation et à la sensibilisation des usagers de la route, de nombreux moyens mis en place pour réduire ce risque sont liés à l'infrastructure routière et/ou aux systèmes de transport intelligents (STI).

L'infrastructure routière

La signalisation routière fait partie des moyens communément utilisés, par exemple, pour avertir les usagers de la route d'un sens interdit à tout véhicule à l'endroit des sorties d'autoroute. Les exemples les plus connus sont le panneau de signalisation C1 et le panneau routier avec une main et un « stop » (à droite sur la figure 5). Ce type de signalisation, utilisé en Belgique et dans de nombreux autres pays, se retrouve parfois sous des formes légèrement différentes dans certains pays. On retrouve, par exemple, le signal C1 sur fond jaune.

Figure 5. Panneaux de signalisation routière implantés au niveau des sorties d'autoroute en Belgique.



Signal C1



Panneau routier réfléchissant avec une main et un « stop »

On distingue également d'autres types de panneaux (parfois accompagnés de signaux lumineux) ou d'autres moyens utilisés pour signaler l'interdiction d'accès aux sorties d'autoroute tels que les marquages au sol représentant une flèche ou le mot « stop ».



Quelles sont les mesures de prévention ?

Parmi les autres mesures liées à l'infrastructure routière, il y a la conception et la géométrie de la route. On retrouve en Belgique et ailleurs une variété de conceptions d'échangeurs autoroutiers. Or toutes les conceptions ne sont pas égales en termes de clarté de navigation pour l'automobiliste, en particulier pour les conducteurs aux facultés affaiblies, désorientés ou confus (Morena & Leix, 2012). Dans certains cas, les bretelles d'entrée et de sortie d'autoroute sont adjacentes et parallèles l'une à l'autre. Ces dernières rencontrent généralement un carrefour à un angle proche de 90 degrés, ce qui peut représenter pour un conducteur désorienté, distrait ou confus, une entrée possible à contresens sur la bretelle de sortie. La plupart des solutions d'ingénierie qui peuvent être apportées à ce problème impliquent des signaux positifs invitant les conducteurs à emprunter la bretelle d'entrée vers l'autoroute et des signaux négatifs qui, au contraire, dissuadent les conducteurs d'emprunter la bretelle de sortie.

Une autre mesure très particulière consiste en une route dite « d'erreur » dans laquelle les conducteurs potentiels circulant dans le mauvais sens sont guidés vers la bonne voie via une connexion supplémentaire entre la sortie d'autoroute et la rampe d'accès normale (Machielsen, 2018). Ce type de conception routière existe, par exemple, aux Pays-Bas. Même si le risque zéro n'existe pas, les échangeurs autoroutiers qui obligent les conducteurs à un virage à droite avec un angle obtus (supérieur à 90 degrés) pour accéder à une bretelle de sortie d'autoroute sont normalement considérés comme à faible risque (Baisyet & Stevens, 2015) en comparaison avec les échangeurs dont la sortie d'autoroute est reliée à un carrefour en croix ou en T.

Notons toutefois que seule la moitié des conducteurs fantômes roulent à contresens à partir d'une sortie d'autoroute. Les autres font demi-tour (ou traversent la berme centrale) alors qu'ils se trouvent déjà sur l'autoroute (Boot et al., 2015). Ces situations sortent évidemment du champ d'application des moyens de sécurisation des bretelles d'accès.

Les systèmes de transport intelligents

Les alertes radiophoniques font partie des technologies développées pour prévenir les conducteurs de la présence d'un véhicule roulant à contresens. En Belgique et dans d'autres pays, le principe fonctionne généralement via les centres de surveillance du trafic routier qui constatent ou sont prévenus de la présence d'un conducteur fantôme. Ils envoient alors un message aux services publics compétents qui sont chargés de diffuser l'alerte via les antennes radio. Le message d'alerte est alors diffusé sur les ondes radio ou affiché sur les ordinateurs de bord des véhicules.

Depuis quelques années, il est aussi possible pour les conducteurs de recevoir des alertes visuelles et/ou sonores diffusées par certaines applications de calcul d'itinéraire et de prévision de trafic via les smartphones fixés au tableau de bord. Ces applications utilisent notamment les données de géolocalisation des smartphones ou les alertes émises par les communautés d'utilisateurs. Certains systèmes de transport intelligents (STI) sont capables de détecter les véhicules à contresens en tenant compte de l'approche d'une bretelle de sortie d'autoroute et le déplacement en temps réel du véhicule dans une direction donnée. Lorsqu'un conducteur fantôme est détecté, le système



Quelles sont les mesures de prévention ?

d'avertissement opère via l'application pour smartphone et peut aussi être intégré à d'autres applications préexistantes.

Une autre technique, pouvant également être mise en œuvre, consiste à placer des détecteurs électroniques le long des bretelles de sortie d'autoroute. Cette technique utilise des procédés et des systèmes capables de détecter si un véhicule à moteur se déplace dans une direction de déplacement désignée sur une route. Des signaux multiples dans le système garantissent l'absence d'une fausse indication de circulation à contresens. Une alerte est fournie au conducteur du véhicule à moteur et aux autres conducteurs du véhicule à proximité de la détection. L'alerte envoyée

POINT DE VUE DE L'INSTITUT VIAS

Signalisation et messages d'alerte

- *Une signalisation suffisamment claire aux entrées et aux sorties d'autoroute est indispensable afin d'éviter toute confusion possible chez le conducteur.*
- *Les panneaux à messages variables (PMV) situés sur les portiques surplombant les autoroutes devraient toujours être en mesure d'avertir rapidement et avec précision les usagers de la route de la présence d'un conducteur fantôme sur l'autoroute.*

Comment réagir face à un conducteur fantôme ?

- *Ralentissez tout en serrant votre droite quitte à rouler sur la bande d'arrêt d'urgence. Les études montrent en effet que les conducteurs fantômes ont une forte propension à rouler à droite (donc, sur la bande de gauche pour vous).*
- *Faites éventuellement des appels de phares lorsque vous croisez le conducteur fantôme et seulement à ce moment pour ne pas le faire paniquer.*
- *Prévenez le plus vite possible les services de police.*

Comment réagir si on se trouve à contresens sur l'autoroute ?

- *Ralentissez et allumez vos feux de croisement et vos feux de détresse. En aucun cas, vous ne devez accélérer pour tenter de gagner au plus vite la prochaine bretelle d'accès.*
- *Si aucun véhicule n'arrive en face, dirigez-vous vers la bande d'arrêt d'urgence et arrêtez-vous. Dans le cas contraire, serrez le plus possible votre droite pour que le véhicule en question puisse faire une manœuvre d'évitement (par sa droite).*
- *Prévenez immédiatement les services de police. Ils vous aideront à vous remettre dans le sens de la marche.*



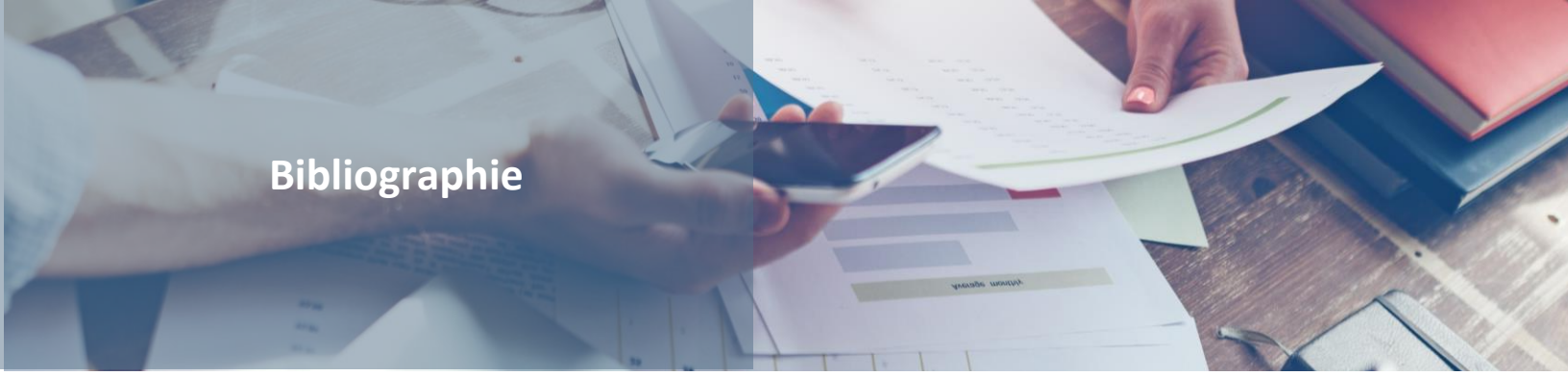
Quelles sont les mesures de prévention ?

au conducteur circulant à contresens peut être diffusée via un panneau à message variable implanté le long de la route ou par l'intermédiaire de gyrophares afin de capter l'attention du conducteur (Xing, 2016).



Autres sources d'information

Études de l'impact de la géométrie de la route, de la signalisation et de l'infrastructure routière sur la réduction du risque de circulation à contresens sur l'autoroute.	• Baisyet, R. & Stevens, A. (2015). Combating Wrong Way Drivers on Divided Carriageways. IPENZ Transportation Group Conference, Rydges Hotel, Christchurch: 22 - 24 March 2015. • Boot, W.R., Charness, N., Mitchum, A., Roque, N., Stothart, C., & Barajas, K. (2015). Driving Simulator Studies of the Effectiveness of Countermeasures to Prevent Wrong-Way Crashes. FDOT Research Project BDV-30-977-10, Final Report.
Informations sur les systèmes de transport intelligents (STI) et sur les systèmes d'alerte.	• National Transportation Safety Board (2012). Wrong-Way Driving. Highway Special Investigation Report NTSB/SIR-12/01. Washington, DC. • Xing, J (2016). Evaluation of Roadside Wrong-Way Warning Systems with Different Types of Sensors. Journal of Traffic and Transportation Engineering 4 (2016) 155-166. doi: 10.17265/2328-2142/2016.03.004



Bibliographie

ASECAP (2017). Ghost drivers: a direct experience of toll road operators. released during the 10th ASECAP Road Safety Conference that took place on 21 March 2017 in Brussels, Belgium.

Baisyet, R. & Stevens, A. (2015). Combating Wrong Way Drivers on Divided Carriageways. IPENZ Transportation Group Conference, Rydges Hotel, Christchurch: 22 - 24 March 2015.

belgium.be (2020). Conducteurs fantômes. Informations et services officiels. https://www.belgium.be/fr/mobilite/securite_routiere/securite/conducteurs_fantomes (consulté en novembre 2020)

Boot, W.R., Charness, N., Mitchum, A., Roque, N., Stothart, C., & Barajas, K. (2015). Driving Simulator Studies of the Effectiveness of Countermeasures to Prevent Wrong-Way Crashes. FDOT Research Project BDV-30-977-10, Final Report.

CTRE (2018). Investigation of Wrong-Way Driving. Center for Transportation Research and Education, Iowa State University, Final Report, December 2018.

ICT (2012). Investigation of Contributing Factors Regarding Wrong-Way Driving on Freeways. Illinois Center for Transportation, October 2012.

Jalayer, M., Zhou, H. & Zhang, B. (2016). Evaluation of navigation performances of GPS devices near interchange area pertaining to wrong-way driving. Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition). doi: 10.1016/j.jtte.2016.07.003.

Machielsen, M. M. C. J., & Taale, H. (2018). Spookrijden: nieuwe technologie als maatregel. In Proceedings Nationaal verkeerskundecongres 2018.

Morena, D. A. & Leix, T.J. (2012). Public Roads - Where These Drivers Went Wrong. Vol. 75 No. 6, May/June 2012 - FHWA-HRT-12-004.

Ozkul, S., & Lin, P.S. (2017). Evaluation of red RRFB Implementation at Freeway Off-Ramps and Its Effectiveness on Alleviating Wrong-Way Driving. Transportation Research Procedia (2017) 22 570-579.

Topolšek, D. & Lipičnik, M. (2009). System Dynamic Model of Measures for Reducing the Number of Road Accidents Due to Wrong-Way movement on motorways. Promet - Traffic&Transportation, Vol. 21, 2009, No. 2, 85-91.

Vias institute (2018). Hausse du nombre d'accidents avec un conducteur fantôme en 2017. Communiqué de presse du 17 juillet 2018.

Xing, J (2016). Evaluation of Roadside Wrong-Way Warning Systems with Different Types of Sensors. Journal of Traffic and Transportation Engineering 4 (2016) 155-166. doi: 10.17265/2328-2142/2016.03.004

Zhou, H., Zhao, J., Fries, R., Mostafa Reisi, G., Wang, L., Vaughn, B., Bahaaldin, K. & Ayyalasomayajula, B. (2012). Investigation of Contributing Factors Regarding Wrong-Way Driving on Freeways. Research Report FHWA-ICT-12-010, Illinois Center for Transportation Series No. 12-010.