



Rapport de recherche n° 2018-R-03-FR

## **Nos enfants sont-ils correctement attachés en voiture ?**

Résultats de la mesure nationale de comportement de l'institut Vias en matière d'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants 2017.



# Nos enfants sont-ils correctement attachés en voiture ?

Résultats de la mesure nationale de comportement de l'institut Vias en matière d'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants 2017.

Rapport de recherche n° 2018-R-03-FR

D/2018/0779/9

Auteurs : Annelies Schoeters & Quentin Lequeux

Éditeur responsable : Karin Genoe

Éditeur : l'institut Vias – Centre Connaissance de Sécurité Routière

Date de publication : 20/02/2018

Veuillez faire référence au présent document de la manière suivante : Schoeters, A. & Lequeux, Q. (2018) : Nos enfants sont-ils correctement attachés en voiture ? Résultats de la mesure nationale de comportement de l'institut Vias en matière d'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants 2017. Bruxelles, Belgique : : l'institut Vias - Centre Connaissance de Sécurité Routière

Dit rapport is eveneens verschenen in het Nederlands onder de titel: Klikken we onze kinderen wel veilig vast? Resultaten van de nationale Vias-gedragsmeting over het gebruik van kinderbeveiligingssystemen 2017.

This report includes an English summary.

*Cette recherche a été rendue possible par le soutien financier du Service Public Fédéral Mobilité et Transports.*

# Table des matières

|                                                                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Remerciements .....</b>                                                                                             | <b>5</b>  |
| <b>Résumé .....</b>                                                                                                    | <b>6</b>  |
| <b>Executive summary .....</b>                                                                                         | <b>9</b>  |
| <b>Terminologie .....</b>                                                                                              | <b>12</b> |
| <b>1. Introduction .....</b>                                                                                           | <b>14</b> |
| <b>2. Contexte.....</b>                                                                                                | <b>15</b> |
| 2.1. Législation belge.....                                                                                            | 15        |
| 2.2. Classification européenne des dispositifs de retenue pour enfants.....                                            | 15        |
| 2.2.1. Homologation selon le poids : ECE R44.....                                                                      | 16        |
| 2.2.2. Homologation selon la taille : ECE R129.....                                                                    | 18        |
| 2.2.3. Dispositif de fixation ISOFIX.....                                                                              | 19        |
| 2.3. Efficacité des dispositifs de retenue pour enfants .....                                                          | 21        |
| <b>3. Méthodologie .....</b>                                                                                           | <b>23</b> |
| 3.1. Échantillonnage.....                                                                                              | 23        |
| 3.2. Variables.....                                                                                                    | 24        |
| 3.3. Collecte et traitement de données .....                                                                           | 26        |
| 3.4. Analyse statistique.....                                                                                          | 27        |
| <b>4. Résultats .....</b>                                                                                              | <b>28</b> |
| 4.1. Description de l'échantillon .....                                                                                | 28        |
| 4.1.1. Pas de réponse .....                                                                                            | 28        |
| 4.1.2. Caractéristiques des enfants observés .....                                                                     | 29        |
| 4.1.3. Caractéristiques des conducteurs interrogés.....                                                                | 30        |
| 4.1.4. Quels dispositifs de retenue sont utilisés ? .....                                                              | 30        |
| 4.2. Qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants .....                                            | 31        |
| 4.2.1. Pourcentage d'enfants sans dispositif de retenue .....                                                          | 31        |
| 4.2.2. Résultats généraux.....                                                                                         | 32        |
| 4.2.3. La gravité des conséquences de l'utilisation de dispositifs de retenue pour enfants.....                        | 33        |
| 4.3. Quels sont les facteurs associés à une utilisation moins conforme des dispositifs de retenue pour enfants ? ..... | 34        |
| 4.3.1. Caractéristiques du dispositif de retenue pour enfants .....                                                    | 34        |
| 4.3.2. Comportement du conducteur .....                                                                                | 38        |
| 4.3.3. Profil sociodémographique du conducteur .....                                                                   | 41        |
| 4.3.4. Caractéristiques du trajet.....                                                                                 | 44        |
| 4.3.5. Emplacement dans le véhicule .....                                                                              | 45        |
| 4.3.6. Aperçu des scores RQI moyens .....                                                                              | 46        |
| 4.4. Installations non conformes.....                                                                                  | 48        |
| 4.4.1. Quelle utilisation non conforme a été observée ?.....                                                           | 48        |
| 4.4.2. Que pensent les conducteurs de l'utilisation non conforme ? .....                                               | 54        |

---

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5. Principaux résultats et recommandations.....</b> | <b>56</b> |
| 5.1. Principaux résultats.....                         | 56        |
| 5.2. Recommandations .....                             | 57        |
| <b>Liste des tableaux et des figures.....</b>          | <b>60</b> |
| <b>Bibliographie .....</b>                             | <b>62</b> |

## Remerciements

Les auteurs et l'institut Vias tiennent à remercier les personnes suivantes pour leur collaboration très précieuse dans le cadre de cette étude :

- Philippe Lesire (LAB, France) pour son expertise et son soutien à toutes les étapes de l'étude.
- Ronald Vroman (Consumentenbond, Pays-Bas) pour l'examen externe du rapport. Toutefois, la responsabilité exclusive du contenu du présent rapport incombe aux auteurs seuls.
- Philip Temmerman, Wouter Van den Berghe, Ludo Kluppels et Julie Maes (institut Vias) pour l'examen interne du rapport.
- Liesje Pauwels (institut Vias) pour son expertise et son soutien durant la phase préparatoire de l'étude.
- Brecht Pelssers et Philip Temmerman (institut Vias) pour leur aide pendant les travaux sur le terrain.
- Kevin Diependaele et Sofie Boets (institut Vias) pour la coordination de la ligne d'étude.
- Les observateurs qui ont effectué les travaux sur le terrain.

# Résumé

## Conception et méthodologie de l'étude

Pour garantir leur sécurité en tant que passagers, il est primordial d'attacher les enfants en voiture à l'aide d'un dispositif de retenue pour enfants approprié. Selon le poids et/ou la taille de l'enfant, il existe différents types de dispositifs de retenue qui le protègent en cas de collision. Ces dispositifs sont homologués conformément à une norme européenne, à savoir ECE R44/03 ou ECE R44/04, ou plus récemment ECE R129.

L'efficacité des dispositifs de retenue pour enfants dans la prévention des blessures graves en cas de collision a été prouvée scientifiquement. Toutefois, cette efficacité diminue, voire disparaît, si les sièges ne sont pas utilisés correctement. Il y a un risque accru de blessures graves voire mortelles si un enfant ou un siège n'est pas correctement installé ou si le siège n'est pas adapté au poids ou à la taille de l'enfant. C'est pourquoi, depuis 2000, plusieurs projets européens ont été initiés en vue d'étudier les conséquences et les causes d'une utilisation non conforme ou inappropriée.

C'est la raison pour laquelle, en mai 2017, l'institut Vias a organisé pour la troisième fois une mesure nationale de comportement sur l'utilisation conforme des dispositifs de retenue pour enfants. Lors de cette mesure, l'on a examiné la façon dont les enfants sont transportés dans des conditions réelles. On a observé si les enfants étaient transportés dans un dispositif de retenue pour enfants, si ce dispositif était également adapté à leur morphologie (taille/poids) ou si des erreurs ont été commises lors de l'installation du siège dans la voiture ou de l'enfant dans le siège. En outre, on a également examiné les facteurs qui peuvent influencer sur la façon dont les enfants sont protégés dans la voiture.

La méthodologie utilisée est similaire à celle qui était appliquée pour les mesures réalisées en 2011 et 2014. Sur la base de l'expérience acquise par ces mesures, la méthodologie a été adaptée en 2017. La qualité des données s'en est trouvée améliorée, mais la comparabilité avec les mesures précédentes est moins évidente. Les trois études ont été réalisées en collaboration avec Philippe Lesire (LAB), un expert international en matière de sécurité des enfants en voiture.

Les travaux sur le terrain ont été réalisés sur les parkings de 114 sites d'observation répartis sur l'ensemble du territoire belge. La sélection des sites d'observation a été effectuée à l'aide d'un échantillonnage en grappes stratifié et à degrés pour parvenir à des résultats représentatifs, d'une part, et pour faciliter l'organisation pratique des travaux sur le terrain, d'autre part. Huit observateurs ont été formés et ont visité les sites sélectionnés du 3 au 31 mai 2017. Sur chaque site, les observateurs ont approché les conducteurs de voitures dans lesquelles se trouvait au moins un enfant de moins de 135 cm. En plus d'une observation approfondie du dispositif de retenue pour enfants, des informations complémentaires ont été collectées par le biais d'un questionnaire auprès du conducteur. Elles portaient sur certaines variables prédictives et les données sociodémographiques du conducteur et des enfants. Sur la base des photographies prises par les observateurs au cours de l'observation, un contrôle de la qualité rétrospectif a pu être réalisé par un expert. Sur la base de ce contrôle, les données collectées ont été améliorées et complétées.

Au cours des travaux sur le terrain, les observateurs ont approché les conducteurs de 1 259 voitures, dont 27 % ont refusé de participer à l'étude. En outre, lors du traitement des données, 241 observations n'ont pas été retenues en raison de problèmes de qualité ou de données incomplètes. Il a également été décidé d'inclure dans l'ensemble des données, qui serait analysé en profondeur, uniquement les enfants qui étaient installés dans un dispositif de retenue de sécurité. Les données finales sur lesquelles s'appuient la plupart des analyses concernaient ainsi 1 077 enfants qui étaient installés dans un dispositif de retenue, ce qui a permis une observation approfondie de l'installation et l'entretien avec le conducteur.

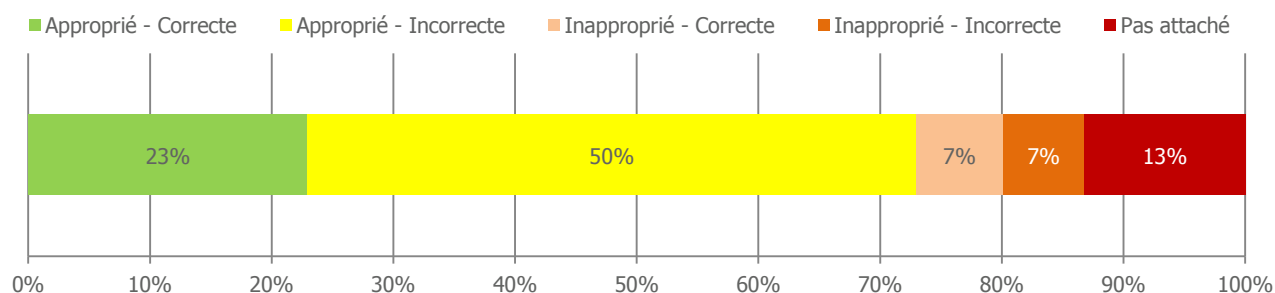
Étant donné que la méthodologie appliquée s'appuie sur la collaboration volontaire des conducteurs, elle est moins appropriée pour tirer des conclusions sur le pourcentage d'enfants non attachés dans un dispositif de retenue. Il est donc plus adéquat de procéder à une observation le long de la route, comme ce fut le cas lors de la mesure de comportement « port de la ceinture de sécurité » en 2015. Au cours de cette mesure, l'on a

observé si les occupants des voitures portaient la ceinture de sécurité ou s'ils étaient installés dans un dispositif de retenue pour enfants.

## Principaux résultats

Les résultats de la présente étude, combinés à ceux de la mesure de comportement « port de la ceinture de sécurité », indiquent que le nombre d'enfants transportés de façon dangereuse en Belgique est à un niveau élevé inacceptable (Figure 1). Sur la base de l'étude, l'on estime que seulement 23 % des enfants de moins de 135 cm sont transportés de façon tout à fait correcte dans un dispositif de retenue pour enfants approprié. Le problème est le pourcentage d'enfants qui ne sont pas attachés, que l'on estime à 13 %. Ce pourcentage inclut tant les enfants qui n'utilisent pas de dispositif de retenue (ni de dispositif de retenue pour enfants, ni de ceinture de sécurité) que les enfants installés dans un dispositif de retenue pour enfants sans être attachés ou dont le dispositif n'est pas fixé à la voiture. Par ailleurs, l'utilisation d'un dispositif inapproprié semble également poser un problème : on estime que 14 % des enfants utilisent un dispositif de retenue trop petit ou trop grand pour eux. Enfin, nous pensons que les dispositifs de retenue pour enfants (ou la ceinture comme seul dispositif de retenue) sont très souvent utilisés de façon non conforme. L'on estime que 57 % des enfants sont transportés dans un dispositif de retenue qui n'est pas utilisé correctement.

Figure 1. Estimation de la répartition des enfants en fonction de la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue, Belgique (basée sur la mesure de comportement « dispositifs de retenue pour enfants » (n=1 077, chiffres pondérés, 2017) et la mesure de comportement « port de la ceinture de sécurité » (n=6 667, chiffres pondérés, 2015))



Source : institut Vias

L'influence d'une utilisation non conforme ou inappropriée sur l'efficacité d'un dispositif de retenue varie fortement en fonction du type d'utilisation non conforme ou inappropriée. Parmi les enfants transportés dans un dispositif de retenue, on découvre que chez plus du tiers, l'efficacité du dispositif de retenue utilisé est sérieusement réduite, voire nulle. Ces enfants risquent des blessures graves voire mortelles en cas de collision.

Plusieurs facteurs associés à une utilisation meilleure ou pire des dispositifs de retenue pour enfants ont pu être identifiés :

- le type de dispositif de retenue pour enfants ;
- le système pour fixer le dispositif de retenue pour enfants au véhicule (ISOFIX ou ceinture) ;
- l'endroit où le dispositif de retenue pour enfants a été acheté ;
- la recherche d'informations préalablement à l'achat du dispositif de retenue pour enfants ;
- la personne qui installe l'enfant dans le dispositif de retenue pour enfants ;
- le contrôle de l'installation avant le départ ;
- la relation entre l'enfant et le conducteur ;
- le profil sociodémographique du conducteur (niveau de formation, profession et origine géographique) ;
- le port de la ceinture par le conducteur ;
- la durée du voyage ;
- l'emplacement dans le véhicule.

Les formes les plus courantes d'utilisation non conforme diffèrent entre les dispositifs intégraux et les dispositifs non intégraux. Pour les dispositifs intégraux, à savoir les dispositifs qui disposent de leur propre système de ceinture (sièges bébé et sièges enfant), l'utilisation non conforme concerne essentiellement une utilisation non conforme du harnais (trop de jeu, bras de l'enfant en dehors du harnais ou sangles torsadées) et une utilisation non conforme de la ceinture pour fixer le dispositif au véhicule. On a relevé peu d'utilisations non conformes liées à l'installation via ISOFIX.

Les dispositifs non intégraux, à savoir les dispositifs où l'enfant est attaché par la ceinture de sécurité (rehausseurs) présentent d'autres formes d'utilisation non conformes. Dans de nombreux cas, la ceinture est positionnée de façon non conforme sur l'enfant (loin de l'épaule, sous le bras ou derrière le dos) ou la ceinture ne passe pas sous les accoudoirs du rehausseur. En outre, la ceinture de sécurité est souvent torsadée ou trop lâche et pour les rehausseurs équipés d'un dossier, le dossier n'est pas toujours correctement ajusté ou le guide-ceinture n'est pas toujours utilisé.

Une observation importante est que les conducteurs ne sont bien souvent pas conscients d'une utilisation non conforme et/ou inappropriée et qu'ils en sous-estiment bien souvent les effets sur la sécurité de l'enfant. Les raisons invoquées par les conducteurs pour expliquer l'utilisation non conforme concernent plutôt une mauvaise motivation qu'une installation complexe.

### **Conclusion et recommandations**

Le nombre d'enfants transportés de façon dangereuse en Belgique est à un niveau élevé inacceptable. Il convient non seulement de s'attaquer au pourcentage élevé d'enfants qui n'utilisent pas de dispositif de retenue, mais également à l'utilisation non conforme et inappropriée fréquente des dispositifs de retenue pour enfants.

Les recommandations de l'étude portent sur la sensibilisation et l'éducation, la législation et l'application de la loi, ainsi que sur la technologie. On dénombre quatre points d'attention pour lesquels des mesures concrètes peuvent être formulées : l'installation complexe des dispositifs de retenue pour enfants, l'ignorance chez les utilisateurs de ce qu'est une utilisation conforme et appropriée, le manque de motivation chez les utilisateurs et le fait que les enfants s'attachent bien souvent eux-mêmes.

Cette étude est unique en Europe de par sa qualité, la taille de l'échantillon et du fait qu'un contrôle rétrospectif a pu être effectué sur la base de photographies prises au cours de l'observation. L'étude est donc un outil utile tant pour les décideurs politiques que pour les fabricants en vue de développer des applications et des perspectives d'amélioration de la sécurité des enfants.

# Executive summary

## Intention and methodology of the research

Restraining children in the car with an appropriate child restraint system is crucial for their safety as car passengers. Depending on the weight and/or height of the child, there are various types of child restraint systems that offer protection in the event of a crash. These systems are approved based on a European standard: UN R44/03 or UN R44/04, or the more recent UN R129.

The effectiveness of child restraint systems in preventing serious injuries in the event of a crash has been scientifically proven. However, their effectiveness is reduced – or even totally negated – when child restraint systems are not used in the correct manner. In fact, there is an increased risk of serious or even fatal injuries when a child restraint system is not installed correctly, if the child is not installed correctly in the system or when the system itself is not appropriate according to the weight or height of the child. For this reason, there have been various European projects underway since 2000 designed to investigate the causes and consequences of the incorrect or inappropriate use of child restraint systems.

With this in mind, Vias institute organised a third national behavioural study in May 2017 into the correct use of child restraint systems. This survey investigated how children are transported under actual conditions on the road. Observations were taken to see whether children were being carried in a child restraint system, whether or not that system was suited to their body type and shape (size/weight) and whether any mistakes had been made when installing the seat in the car or the child in the seat. The survey also examined what factors may have an influence over the way in which children are protected when they are in the car.

The methodology used is comparable with the one used for the surveys in 2011 and 2014. But using the experience gained from those surveys, the methodology used in 2017 was adjusted. This change improved the quality of the data gathered, although comparisons with previous measurements are less obvious. The three studies were conducted in conjunction with Philippe Lesire (LAB), an international specialist in the safety of children in cars.

The fieldwork was carried out in car parks at 114 different observation locations spread across the whole of Belgium. A multi-stage clustered sampling method was used to select the observation locations in order to produce representative results as well as to simplify the practical organisation of the fieldwork itself. Eight observers were trained for the task and they visited the selected locations between 3<sup>rd</sup> and 31<sup>st</sup> May 2017. At each location the observers approached the driver of a car in which at least one child under 135 cm in height was being carried. In addition to conducting a thorough examination of the child restraint system, a questionnaire was used to gather additional information from the driver about a number of predictive variables, as well as the socio-demographic details of the driver and the children. Using photographs taken by the observers during their observation, a retrospective quality check was carried out by a specialist. The data gathered was then enhanced and supplemented based on this check.

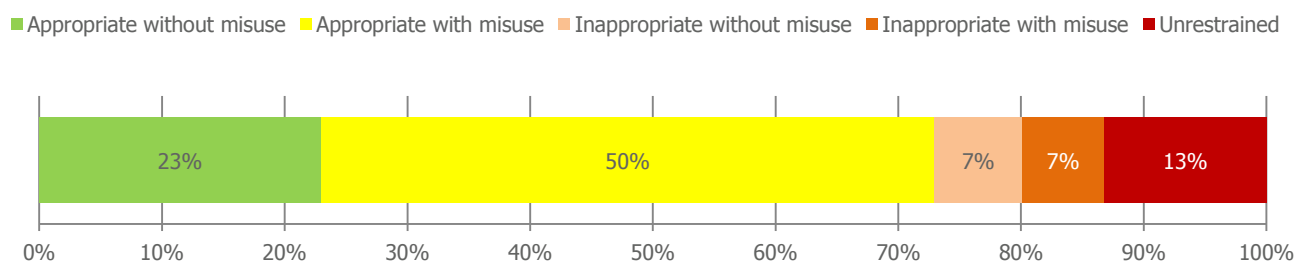
During the fieldwork, the observers approached the drivers of 1259 cars for an interview. Of these, 27% declined to take part in the survey. Also, when the data was being processed, 241 observations were not retained on account of quality problems or incomplete data. It was also decided to include only those children who were sitting in a restraint system in the dataset to be analysed in detail. The final dataset on which most of the analyses are based consisted of 1077 children who were seated in a restraint system and where it was possible to conduct a thorough observation of the installation, as well as interview the driver properly.

Because the methodology used is based on the voluntary cooperation of the drivers, this makes it less suitable for making statements about the percentage of children not seated in a restraint system. For this reason, taking observations at the side of the road, as was done for the 'seatbelt' survey in 2015, is more appropriate. In that particular survey, observations were made as to whether people in private cars were wearing their seatbelts or whether children were secured in a child restraint system.

## Main results

The results of this new study, combined with those from the 'seatbelt' survey, show that the number of children travelling unsafely in cars in Belgium is unacceptably high (Figure 2). Based on the study, it can be estimated that only 23% of children under 135 cm in height are being secured correctly in an appropriate child restraint system. A major problem is the percentage of children not restrained at all, which is estimated at 13%. This percentage includes both children not using any restraint system (neither a child restraint system nor a seatbelt), as well as children sitting in a child restraint system, but with the harness not clicked in place or the system itself not attached to the car. The use of inappropriate systems is another problem: it is estimated that 14% of children use a restraint system for which they are still too small or have already outgrown it. Finally, we find that child restraint systems (or just the seatbelt as the only restraint system) are very frequently used incorrectly. In all, it is estimated that 57% of children travel in cars with a restraint system that is not being used correctly.

Figure 2. Estimated breakdown of children based on the quality of the use of safety systems, Belgium (based on the 'child safety systems' survey (n=1077, weighted figures, 2017) and the 'wearing a seatbelt' survey (n=6667, weighted figures, 2015))



Source: Vias institute

The effect of incorrect or inappropriate use on the effectiveness of a restraint system differs strongly according to the type of incorrect or inappropriate use. Of those children travelling in a restraint system, we found that in more than one-third of cases, the effectiveness of the restraint system being used is seriously reduced or even of no use at all. These children run the risk of suffering serious to fatal injuries in the event of a crash.

It was possible to identify various factors associated with a better or worse use of child restraint systems:

- the type of child restraint system;
- the system used to attach the child restraint system to the car (ISOFIX or the seatbelt);
- the place where the child restraint system was purchased;
- research for information prior to purchasing the child restraint system;
- the person placing the child in the child restraint system;
- verifying the installation of the system and the child before departure;
- the relationship between the child and the driver;
- the socio-demographic profile of the driver (level of education, occupation and geographical origin);
- whether the driver is wearing a seatbelt;
- the length of the journey;
- the location in the car.

The most frequently occurring types of incorrect use differ between integral and non-integral systems. With integral systems – i.e. systems that have their own belt system (infant carriers and harness seats) – incorrect use stems mainly from using the harness incorrectly (too much slack, the child's arms outside the straps or twisted straps). There is also incorrect application of the belt used to attach the restraint system to the vehicle. A low level of incorrect use is observed that is related to the use of ISOFIX.

Non-integral systems – i.e. systems in which the child is held in place with the seatbelt (booster cushions) – have other forms of incorrect use. In many cases, the belt is incorrectly positioned on the child (off the shoulder, under the arm or behind the back), or the belt does not run under the armrests of the booster

cushions. The belt is often twisted or is too loose and in booster cushions with a back support, the back support is not always correctly adjusted or the belt guide is not always used.

One important observation is that drivers are often not aware of this incorrect and/or inappropriate use and they underestimate the effects that this has on the safety of the child. The reasons given by drivers to explain the incorrect use of the restraint systems are usually related to poor motivation than to problems with complex installation.

### **Conclusion and recommendations**

The number of children being carried unsafely in cars in Belgium is unacceptably high. Not only does the high percentage of children not using a restraint system have to be addressed, but also the multiple ways child restraint systems are being used incorrectly and inappropriately.

The recommendations from the study are situated in terms of awareness and education, as well as legislation, enforcement and technology. There are four points of particular interest for which practical measures can be put in place: the complex installation of child restraint systems; the lack of knowledge among users about the correct and appropriate use of the systems; a lack of motivation among users; and the observation that children often restrain themselves into their seats.

This study is unique in European on account of its quality, the size of the sample and the fact that it was possible to conduct a retrospective check based on photos taken at the time of the observation. As a consequence, the study constitutes a useful tool both for policymakers and manufacturers when it comes to improving prospects for the safety of children.

# Terminologie

- **Bouclier**  
Élément d'un type spécifique de siège enfant retenu par la ceinture de sécurité de l'enfant.
- **Ceinture de sécurité**  
Ceinture de sécurité standard à 3 points d'ancrage qui est en principe présente sur chaque siège de voiture.
- **Code de la route**  
Arrêté royal du 1<sup>er</sup> décembre 1975 portant règlement général sur la police de la circulation routière et de l'usage de la voie publique.
- **Dispositif de retenue pour enfants**  
Dispositif de retenue spécialement conçu pour les enfants et constitué d'un ensemble de pièces, comme une combinaison de sangles ou d'éléments flexibles dotés d'une fermeture, de dispositifs de réglage, d'éléments de fixation et, dans certains cas, d'un dispositif supplémentaire comme une nacelle, un porte-bébé, une chaise et/ou un bouclier, qui peut être fixé à un véhicule motorisé. Ce dispositif est conçu pour réduire les risques de blessures encourus par l'utilisateur en cas de collision ou de décélération brutale du véhicule, en limitant la mobilité du corps de l'utilisateur.
- **Dispositifs de retenue pour enfants intégraux et non intégraux**  
Un dispositif de retenue pour enfants intégral dispose de son propre système de ceinture (harnais) pour retenir l'enfant. Dans un dispositif de retenue pour enfants non intégral, l'enfant doit être attaché au dispositif à l'aide de la ceinture de sécurité.
- **Dispositifs de retenue pour enfants universels et semi-universels**  
Les dispositifs de retenue pour enfants universels peuvent en principe être installés dans toutes les voitures. Les dispositifs de retenue pour enfants semi-universels ne peuvent pas être installés dans toutes les voitures. Il convient avant tout de vérifier la compatibilité du véhicule avec le dispositif de retenue pour enfants. C'est le cas notamment des sièges ISOFIX équipés d'une jambe de force.
- **Homologation**  
Chaque dispositif de retenue doit obligatoirement être homologué conformément à la législation européenne, à savoir qu'il doit satisfaire aux exigences techniques définies dans le règlement ECE R44, amendement 03 ou 04, ou ECE R129. L'homologation se fait selon des catégories déterminées qui indiquent les poids minimal et maximal ou les tailles minimale et maximale de l'enfant.
- **i-Size**  
i-Size est le nom d'une nouvelle génération de dispositifs de retenue pour enfants homologués conformément à la nouvelle norme européenne ECE R129. Il s'agit de dispositifs de retenue pour enfants intégraux dont l'homologation est effectuée selon la taille de l'enfant et pour lesquels il est obligatoire d'installer l'enfant jusqu'à 15 mois dos à la route et qui ne peuvent être fixés qu'avec ISOFIX. Depuis le mois de juin 2017, les dispositifs non intégraux peuvent également être approuvés conformément à la norme R129 (i-Size).

- **ISOFIX**

ISOFIX est un système standard de fixation d'un dispositif de retenue pour enfants au véhicule qui n'utilise pas la ceinture de sécurité. Le siège est encliqueté directement dans les cavités d'ancrage du véhicule à l'aide de crochets de fixation.

- **Jambe de force**

Troisième point de stabilité d'un système ISOFIX composé d'une tige repliable qui doit être placée perpendiculairement au sol du véhicule.

- **Misuse Severity Score**

Le « Misuse Severity Score » est un score de 1 à 6 qui est attribué à un type d'utilisation non conforme ou inappropriée, et qui exprime la mesure dans laquelle l'utilisation non conforme/inappropriée réduit l'efficacité du dispositif de retenue pour enfants. Le score est exprimé sur une échelle de 1 (faible impact) à 6 (l'efficacité a complètement disparu ou l'utilisation non conforme peut générer des blessures mortelles).

- **Point anti-rotation**

À l'installation de dispositifs de retenue pour enfants dans le véhicule via ISOFIX, il doit toujours y avoir un troisième point de stabilité qui garantit que le siège ne bascule pas vers l'avant en cas de collision frontale. Cela peut prendre la forme d'un « Top Tether » ou d'une jambe de force.

- **Restraint Quality Indicator (RQI)**

Cet indicateur combine les « Misuse Severity Scores » d'une utilisation inappropriée et les deux principales formes d'utilisation non conforme d'un dispositif de retenue pour enfants selon la formule suivante : la somme des carrés du « Misuse Severity Score » d'une utilisation inappropriée et des deux principales utilisations non conformes ( $RQI = M_{app}^2 + M_{mis1}^2 + M_{mis3}^2$ ). Le score RQI indique l'effet d'une combinaison déterminée d'utilisations non conformes et inappropriées sur la sécurité.

- **Sangles/harnais**

Certains dispositifs de retenue pour enfants ont leur propre système de ceinture. Il s'agit de trois ou de cinq sangles qui retiennent l'enfant dans le dispositif de retenue. Ces sangles sont également appelées un harnais.

- **Top Tether**

Troisième point de stabilité d'un système ISOFIX composé d'une sangle qui se trouve au-dessus d'un dispositif de retenue pour enfant et qui doit être attachée à un crochet de fixation du véhicule prévu à cet effet.

- **Utilisation inappropriée d'un dispositif de retenue pour enfants**

Une utilisation inappropriée signifie qu'un enfant est attaché dans un dispositif qui ne convient pas à sa morphologie. Cela signifie que le poids ou la taille de l'enfant ne correspond pas à la taille ou au poids minimal(e) et maximal(e) pour lequel/laquelle le dispositif de retenue pour enfants est homologué.

- **Utilisation non conforme d'un dispositif de retenue pour enfant/Misuse**

Une utilisation non conforme d'un dispositif de retenue pour enfant signifie une mauvaise installation du dispositif de retenue dans le véhicule ou de l'enfant dans le dispositif de retenue par rapport aux indications du mode d'emploi.

.

# 1. Introduction

Pour garantir leur sécurité en tant que passagers, il est primordial d'attacher les enfants en voiture à l'aide d'un dispositif de retenue pour enfants approprié. Puisque les enfants présentent une morphologie différente des adultes, la ceinture de sécurité ne leur suffit pas. Ils ont besoin d'un dispositif plus adapté à leur morphologie. Les enfants sont non seulement plus petits, mais les proportions relatives entre les parties de leur corps et le développement de leurs os et de leurs muscles sont différentes de ceux des adultes.

L'efficacité d'un siège enfant dans la prévention des blessures graves en cas d'accident a été prouvée scientifiquement. Toutefois, cette efficacité diminue, voire disparaît, si les sièges ne sont pas utilisés correctement. C'est la raison pour laquelle, en mai 2017, l'institut Vias a organisé pour la troisième fois une mesure nationale de comportement sur l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants dans une voiture. Lors de cette mesure, on a observé, d'une part, si les enfants sont transportés dans un dispositif de retenue pour enfants et, d'autre part, si ce dispositif est adapté à leur morphologie (taille/poids) ou si des erreurs ont été commises lors de l'installation du siège dans la voiture ou de l'enfant dans le siège. En outre, on y examine également les facteurs qui peuvent influencer sur la façon dont les enfants sont protégés dans la voiture. Pour ce faire, on a réalisé une observation approfondie en conditions réelles, notamment sur les parkings de 114 lieux en Belgique, de l'installation des enfants dans les voitures et diverses questions ont été posées aux conducteurs.

La première mesure nationale de comportement a été réalisée en septembre 2011. Il en est ressorti qu'au moins 1 enfant sur 2 n'était pas correctement attaché. Les facteurs associés à une retenue non conforme étaient les suivants : un conducteur qui n'avait pas bouclé sa propre ceinture de sécurité, un siège acheté dans un supermarché au lieu d'un magasin spécialisé et des enfants âgés de 3 à 6 ans (Roynard, 2012a, 2014). Une analyse supplémentaire réalisée en 2011, comparant les sièges dotés d'un système ISOFIX aux sièges sans ISOFIX, a révélé une diminution significative de l'utilisation non conforme quand des systèmes ISOFIX étaient utilisés (Roynard, 2012b). De plus, une analyse a également été réalisée sur les personnes qui attachent les enfants et les raisons qu'elles ont elles-mêmes invoquées pour une installation inappropriée. La plupart des conducteurs ont fait preuve de négligence ou ont minimisé leurs propres erreurs par rapport à l'utilisation non conforme et/ou l'utilisation d'un dispositif de retenue pour enfants inapproprié pour leurs enfants. Les trois principales raisons invoquées par ces conducteurs pour justifier leurs erreurs ou pour les expliquer étaient les suivantes : le peu d'attention accordée à la sécurité (inattention, contrainte de temps et courte distance du trajet), la résistance de l'enfant à être attaché, l'enfant s'est attaché lui-même et les problèmes liés au dispositif de retenue pour enfants (Roynard, 2012a, 2014).

En septembre 2014, la mesure a été organisée pour la deuxième fois. L'intention en était la même, mais grâce aux leçons tirées de la première mesure de comportement, la méthodologie a légèrement changé, ce qui a amélioré la qualité des données recueillies. Par exemple, d'autres types d'utilisation non conforme ont pu être identifiés par les observateurs qui ont réalisé les travaux sur le terrain. Il est ressorti de cette mesure que seul 1 enfant sur 3 était correctement attaché dans un dispositif de retenue pour enfants approprié. Certes, cette amélioration de la méthodologie signifiait qu'une comparaison n'a pu être faite que pour les variables pour lesquelles aucune adaptation méthodologique n'a été réalisée (Roynard, 2015).

La mesure de comportement effectuée en mai 2017 a suivi la même méthodologie que celle de 2014. La qualité des données s'est de nouveau améliorée du fait que cette fois, un contrôle de la qualité intensif et rétrospectif des données observées a été réalisé. Les données initialement collectées ont été complétées ou corrigées sur la base des photographies prises au cours des observations. Cette amélioration induit également des limitations au niveau des comparaisons avec les résultats des mesures précédentes, en particulier en ce qui concerne la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants.

## 2. Contexte

### 2.1. Législation belge

Le Code de la route belge<sup>1</sup> prescrit diverses dispositions en matière de sécurité des enfants en tant que passagers d'une voiture particulière. Une obligation générale est que le conducteur et tous les passagers doivent porter la ceinture de sécurité, aux places qui en sont équipées. En ce qui concerne les enfants, une disposition spécifique a été ajoutée en 2006 : les enfants de moins de 18 ans et dont la taille est inférieure à 135 cm doivent être transportés dans un dispositif de retenue pour enfants qui leur est adapté.

En ce qui concerne l'installation de dispositifs de retenue pour enfants, le Code de la route stipule, d'une part, que « Les enfants ne sont pas transportés dans un dispositif de retenue pour enfants dos à la route sur un siège passager protégé par un airbag frontal, à moins que cet airbag ait été désactivé ou qu'il soit automatiquement désactivé de manière satisfaisante ». D'autre part, il stipule que « la ceinture de sécurité et les dispositifs de retenue pour enfants sont utilisés d'une manière telle que le fonctionnement de protection qui leur est propre ne soit pas ou ne puisse pas être négativement influencé ».

En d'autres termes, le Code de la route stipule que les enfants dont la taille est inférieure à 135 cm doivent être transportés dans un dispositif de retenue pour enfants qui leur est adapté et que ce dispositif doit être utilisé correctement.

Quelques exceptions sont prévues dans le Code de la route.

- Si les sièges d'un véhicule ne sont pas équipés d'une ceinture de sécurité, les enfants peuvent être portés sans ceinture de sécurité, mais uniquement s'ils ont plus de 3 ans et uniquement sur la banquette arrière.
- S'il est impossible, après l'installation de deux dispositifs de retenue pour enfants, d'installer un troisième dispositif, les enfants peuvent être transportés avec la ceinture de sécurité seule, mais uniquement s'ils ont plus de 3 ans et uniquement sur la banquette arrière.
- Lorsqu'un enfant est transporté par une personne autre que ses parents et que ce transport est occasionnel et de courte distance, cet enfant peut dès lors être transporté avec la ceinture de sécurité seule, mais uniquement s'il a plus de 3 ans et uniquement sur la banquette arrière. Cette exception ne s'applique pas si le conducteur est un parent de l'enfant.

Depuis le mois de janvier 2013, le transport non conforme d'enfants est plus sévèrement sanctionné : la non-utilisation d'un dispositif de retenue approprié pour les enfants dont la taille est inférieure à 135 cm est considérée comme une infraction du troisième degré et est donc sanctionnée par une perception immédiate de 174 euros<sup>2</sup>.

### 2.2. Classification européenne des dispositifs de retenue pour enfants

Le Code de la route belge stipule que les enfants dont la taille est inférieure à 135 cm doivent être transportés dans un dispositif de retenue pour enfants approprié. L'on entend en l'occurrence un dispositif de retenue pour enfants homologué conformément à la législation européenne. Pour l'instant, deux règlements européens sont en vigueur : ECE R44, amendement 03 ou 04 et la plus récente, ECE R129. Ces règlements définissent les réglementations techniques des dispositifs de retenue pour enfants en fonction de certaines catégories. Ces catégories sont déterminées sur base du poids de l'enfant (ECE R44) ou de sa taille (ECE R129).

---

<sup>1</sup>Article 35 de l'Arrêté royal du 1<sup>er</sup> décembre 1975 portant sur le règlement général de la police de la circulation routière et de l'usage de la voie publique

<sup>2</sup>Article 3 de l'Arrêté royal du 30 septembre 2005 désignant les infractions par degré aux règlements généraux pris en exécution de la loi relative à la police de la circulation routière

### 2.2.1. Homologation selon le poids : ECE R44

Le règlement ECE R44 est en vigueur depuis plusieurs décennies et la plupart des dispositifs de retenue pour enfants sur le marché belge ont été homologués selon cette norme. L'homologation est accordée en fonction de certaines catégories de poids, c'est-à-dire que tout dispositif de retenue mis sur le marché appartient à une catégorie d'homologation donnée qui détermine le poids minimal et maximal de l'enfant. Entretemps, quatre amendements à cette norme ont déjà été publiés et depuis 2008, seuls des dispositifs de retenue pour enfants conformes aux normes R44/03 et R44/04 peuvent être utilisés.

Si un dispositif de retenue pour enfants est homologué, cela signifie qu'il satisfait à la norme européenne et qu'il a réussi certains crash-tests. Ces crash-tests sont toujours effectués avec deux mannequins (les plus petits et les plus grands correspondant aux poids minimal et maximal pour lesquels un dispositif de retenue pour enfants est homologué). Les crash-tests prescrits par le règlement ECE R44 incluent une collision frontale à l'avant du véhicule à 50 km/h, une collision arrière à une vitesse de 30 km/h et un test de renversement (rotation de 360°). Quand un siège est homologué, il reçoit une étiquette orange de certification (Figure 3). Il y est mentionné la catégorie de poids pour laquelle le siège est homologué et donc approprié.

Figure 3. Étiquette de certification selon ECE R44/03



Source : Roynard, 2012

En ce qui concerne ECE R44, nous distinguons cinq catégories de poids selon lesquelles des dispositifs de retenue pour enfants peuvent être homologués :

- Groupe 0 : de la naissance jusqu'à 10 kg ;
- Groupe 0+ : de la naissance jusqu'à 13 kg ;
- Groupe 1 : de 9 à 18 kg ;
- Groupe 2 : de 15 à 25 kg ;
- Groupe 3 : de 22 à 36 kg.

#### Groupe 0 : Nacelle (< 10 kg)

Les enfants de moins de 10 kg peuvent être transportés dans une nacelle. La nacelle s'installe toujours sur la banquette arrière, perpendiculairement à la route. Le bébé est en position couchée et attaché à l'aide d'un harnais relié à la nacelle. La nacelle est elle-même fixée au véhicule par la ceinture de sécurité ou une base ISOFIX (voir paragraphe 2.2.3). Pour une sécurité optimale, il est indispensable de placer la tête de l'enfant vers l'intérieur de la voiture et donc du côté opposé à la portière. Toutefois, il ressort de crash-tests qu'une nacelle offre une protection moindre en cas de collision qu'un siège bébé (Consumer Association, 2017).

#### Groupe 0+ : Siège bébé (< 13 kg)



Les enfants de moins de 13 kg peuvent être transportés dans un siège bébé. Ce dispositif de retenue est toujours installé dos à la route (vers l'arrière). En effet, en raison de l'anatomie d'un bébé, il est important qu'il soit transporté le plus longtemps possible dos à la route. Un bébé a une tête proportionnellement bien plus lourde qu'un adulte. Cette tête est également soutenue par un cou faible dont les os et les muscles ne sont pas encore tout à fait développés avant l'âge de 18 mois. Si un bébé était installé face à la route (vers l'avant), comme un adulte, sa tête serait projetée vers l'avant en cas de collision frontale, ce

qui peut causer des blessures très graves voire mortelles. Il est donc important de veiller à ce que la force d'une collision ne soit pas absorbée par le cou (faible). La position dos à la route permet de répartir la force d'une collision frontale sur toute la surface du dos et l'arrière de la tête qui sont soutenus par le siège bébé. Il n'y a pas ou peu de déplacement de la tête par rapport au reste du corps et donc, une force bien moindre est exercée sur le cou de l'enfant.

En ce qui concerne la fixation du siège bébé dans la voiture, cela peut se faire à l'aide d'une ceinture de sécurité ou avec une base ISOFIX. Si le siège est fixé à la voiture à l'aide de la ceinture de sécurité, le trajet que doit suivre la ceinture est indiqué par le biais de marques bleues (couleur réglementaire pour l'installation de sièges arrière). Si le siège bébé est installé à l'avant, sur le siège passager, l'airbag frontal doit être désactivé. Si c'est impossible, le siège bébé doit être obligatoirement installé sur la banquette arrière.

En outre, le siège bébé est un dispositif de retenue pour enfants « intégral », c'est-à-dire qu'il dispose de sa propre ceinture pour retenir l'enfant dans le siège même : l'enfant est attaché par le harnais du siège bébé. Il est important qu'il n'y ait pas trop de jeu entre l'enfant et le harnais (maximum 1 cm).

### Groupe 1 : Siège enfant (de 9 à 18 kg)



Les enfants de 9 à 18 kg peuvent être transportés dans un siège enfant. Un siège enfant est généralement homologué pour être installé face à la route. Toutefois, il est conseillé d'installer un enfant le plus longtemps possible (jusqu'à 13 kg, si sa tête ne dépasse pas du bord du siège) dans un dispositif dos à la route, car il s'agit de la position la plus sûre. Il existe plusieurs variantes du siège enfant. Le siège le plus courant du groupe 1 est un siège enfant avec harnais. Tout comme la nacelle et le siège bébé, il s'agit d'un dispositif intégral dans lequel l'enfant est attaché par un système de ceinture propre au siège. Il s'agit d'une ceinture à cinq points composée de 2 sangles sur les épaules, de 2 sangles sur les cuisses et d'1 sangle entre les jambes afin d'éviter que ces dernières ne glissent vers le haut. Ce harnais offre une meilleure protection que la ceinture de sécurité, car le corps de l'enfant est encore très souple et peut très facilement glisser sous une ceinture de sécurité. De plus, la force d'une collision n'est pas absorbée par les parties molles de l'enfant, mais par les parties plus fortes, comme les cuisses. Ces sièges enfant peuvent être installés dans la voiture à l'aide d'une ceinture et d'un système ISOFIX. Si le siège est fixé à la voiture à l'aide de la ceinture de sécurité, le trajet que doit suivre la ceinture est indiqué par le biais de marques rouges (couleur réglementaire pour l'installation de sièges avant).



En outre, certains sièges enfant du groupe 1 retiennent l'enfant par ce que l'on appelle un bouclier. Le bouclier est placé devant l'enfant et la ceinture de sécurité maintient le tout du fait qu'elle court longitudinalement le long du bouclier. Bien que les sièges enfant équipés d'un bouclier soient homologués conformément à la norme européenne, diverses études sur la base de crash-tests, ont démontré les risques éventuels de ce type de siège. Il y a ainsi un risque que l'enfant soit projeté partiellement ou complètement hors du siège en cas de collision frontale ou de renversement de la voiture. De plus, en cas d'accident, la pression appliquée sur l'abdomen serait, avec les sièges testés, jusqu'à deux à trois fois supérieure au seuil recommandé par le programme de recherche européen CASPER (UN ECE, 2012 & 2014).

Enfin, certains sièges enfant du groupe 1 sont également homologués pour être installés dos à la route. Dans notre pays, ils ne sont pas si courants, mais en Europe du Nord, ils sont très populaires. Ils se distinguent des sièges bébé, car ils sont homologués pour des enfants jusqu'à 18 kg. Ces sièges sont également équipés de leur propre harnais. Lorsque ces sièges sont installés dans la voiture à l'aide de la ceinture de sécurité, le trajet que doit suivre la ceinture est indiqué par le biais de marques bleues.

### Groupe 2/3 : Rehausseur avec ou sans dossier (de 15 à 36 kg)



Les enfants entre 15 et 36 kg peuvent être transportés sur un rehausseur avec ou sans dossier. Avec ce dispositif, les enfants ne sont plus attachés à l'aide d'un système de ceinture du dispositif de retenue pour enfants même (harnais), mais bien à l'aide de la ceinture de sécurité de la voiture. C'est la raison pour laquelle on parle de dispositif « non intégral ».

La morphologie des enfants de ce groupe est encore très différente de celle des adultes. Par conséquent, la ceinture de sécurité conçue pour les adultes ne convient pas systématiquement parfaitement au corps d'un enfant. D'une part, les enfants ont une corpulence plus petite. La partie diagonale de la ceinture leur arrive donc au niveau du cou, ce qui les gêne et les pousse souvent à passer la ceinture sous le bras ou dans le dos, ce qui peut avoir de graves conséquences en cas d'accident. D'autre part, le bassin des enfants n'est pas encore tout à fait développé, plus précisément, les os des deux côtés du bassin sur lesquels repose la ceinture chez l'adulte, qui ne sont tout à fait formés qu'à l'âge de 12 ans. Par conséquent, chez l'enfant, la partie horizontale de la ceinture n'arrive pas sur le bassin, mais bien sur le ventre, ce qui peut entraîner de graves lésions abdominales ou induire le glissement de l'enfant sous la ceinture en cas de collision.

La fonction d'un rehausseur est donc principalement de guider la ceinture sur le corps de l'enfant. D'une part, la ceinture est acheminée sur le bassin de l'enfant, qui est suffisamment solide pour absorber une collision. Pour ce faire, la partie horizontale de la ceinture passe sous les accoudoirs du rehausseur. De plus, le dossier veille à ce que la ceinture arrive également par-dessus l'épaule et la cage thoracique de l'enfant et à ce qu'elle ne lui coupe pas le cou. Il est important que la ceinture aille vers le haut depuis la fente de la ceinture et que la hauteur du dossier soit correctement réglée. Le dossier assure également une protection en cas de collision latérale.

Les plus grands enfants peuvent être installés sur un rehausseur sans dossier. La ceinture passe en l'occurrence uniquement sur le bassin de l'enfant. Du fait que ces enfants sont déjà plus grands, un passage par-dessus l'épaule n'est plus nécessaire. Depuis février 2017, les rehausseurs sans dossier ne sont plus homologués dans R44 que pour les enfants de plus de 125 cm et de plus de 22 kg (plus seulement à partir de 15 kg comme auparavant). Ce point est indiqué sur le produit à l'aide d'une étiquette d'avertissement supplémentaire.

### Multigroupes

Par ailleurs, il existe également des dispositifs de retenue pour enfants qui sont homologués pour différents groupes, par exemple 0+/1 ou 1/2/3. Ces dispositifs de retenue pour enfants peuvent être configurés de différentes façons pour répondre aux exigences d'un groupe de certification particulier. Si un enfant de 8 kg est transporté dans un siège 0+/1, ce siège doit être installé comme un siège 0+ et doit donc être positionné dos à la route. Pour un enfant de 14 kg, ce siège peut alors être installé comme un siège du groupe 1 et face à la route. Un siège 1/2/3 peut être installé pour une utilisation avec un harnais (groupe 1) ou la ceinture de sécurité (groupe 2) et pour une utilisation avec ou sans dossier (groupe 3). En cas de sièges multigroupes, il est important de respecter scrupuleusement les instructions d'utilisation, car chaque configuration requiert une installation différente.

### 2.2.2. Homologation selon la taille : ECE R129

Une première partie d'une nouvelle réglementation européenne est entrée en vigueur en 2013 : ECE R129. L'objectif de cette nouvelle norme est d'accroître la sécurité des dispositifs de retenue pour enfants en fixant, d'une part, des exigences techniques plus strictes. Par exemple, les crash-tests sont complétés par une collision latérale et une nouvelle génération de mannequins a été développée avec de meilleurs capteurs. D'autre part, ce nouveau règlement vise à améliorer la facilité d'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants afin de réduire le risque d'utilisation non conforme.

Cette nouvelle réglementation est adoptée en plusieurs phases et s'applique actuellement en parallèle avec la norme R44. La première phase, clôturée en 2013, comprend une nouvelle génération de dispositifs de

retenue pour enfants : « i-Size ». La première phase ne concerne que les dispositifs intégraux, en particulier les sièges bébé et les sièges enfant équipés d'un harnais.

La principale différence avec la norme R44 est que les sièges i-Size ne sont plus homologués selon les catégories de poids, mais selon la taille de l'enfant. De même, il n'y a plus de catégories fixes : le fabricant peut déterminer lui-même les tailles minimale et maximale. Cette information est toujours reprise sur l'étiquette de certification. Un autre changement par rapport à l'ancienne norme est que les enfants jusqu'à l'âge de 15 mois doivent être installés dos à la route. Cette position offre une meilleure protection des bébés et des jeunes enfants. Par ailleurs, ces sièges ne peuvent être installés qu'avec un système ISOFIX, car il a été démontré que cela réduit le risque d'une installation non conforme. Les sièges i-Size sont indiqués par un logo spécifique (Figure 4). Outre la taille pour laquelle le siège est certifié, l'étiquette de certification mentionne également un poids maximal. Il s'agit du poids maximal de l'enfant. En effet, un siège et un enfant ne peuvent pas peser au total plus de 33 kg.

Figure 4. Logo i-Size



Au cours de la deuxième phase du développement de la norme R129, un nouveau cadre réglementaire a été élaboré pour la certification de sièges non intégraux, à savoir les rehausseurs avec dossier. Cette phase a été mise en œuvre à l'été 2017. De même, il existe aujourd'hui des sièges de ce type qui sont homologués selon la taille et non plus selon le poids. Ils offrent également une meilleure protection latérale puisqu'ils ont été testés pour les collisions latérales chez les enfants jusqu'à 135 cm. Un autre changement majeur est que l'utilisation d'un dossier est obligatoire pour une période plus longue. Alors que, selon la norme R44<sup>3</sup>, les enfants peuvent en principe déjà être transportés sur un rehausseur sans dossier à partir de 15 kg (environ 3 ans), la norme R129 ne l'autorise qu'à partir de 125 cm (environ 7 ans).

Une phase ultime prévoit une nouvelle homologation pour les dispositifs intégraux qui ne sont pas fixés à la voiture avec ISOFIX, mais avec la ceinture de sécurité. Le contenu de cette phase a été clôturé en décembre 2017 et sera mis en œuvre en février 2019 quand toutes les autres procédures se seront déroulées avec succès.

### 2.2.3. Dispositif de fixation ISOFIX

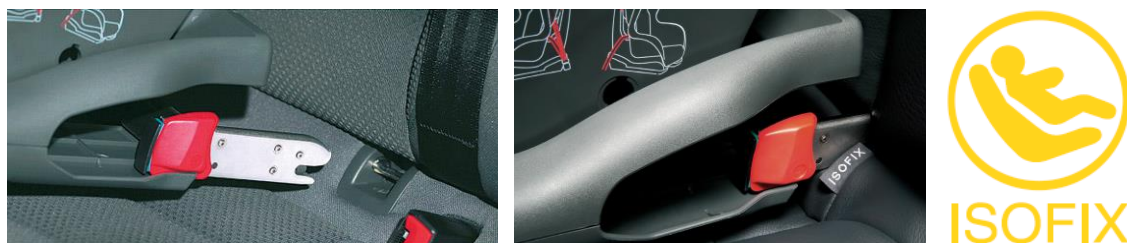
Les dispositifs de retenue pour enfants peuvent être fixés au véhicule par le biais de la ceinture de sécurité ou d'un dispositif ISOFIX. Tout dépend du modèle. Il convient donc de parcourir attentivement le mode d'emploi. En général, les sièges équipés d'un dispositif ISOFIX peuvent également être installés avec la ceinture de sécurité, à l'exception des sièges i-Size.

ISOFIX est un système standard de fixation d'un dispositif de retenue pour enfants au véhicule qui n'utilise pas la ceinture de sécurité. Le siège est encliqueté directement dans les cavités d'ancrage du véhicule à l'aide de crochets de fixation. Le but principal du dispositif est essentiellement d'augmenter la facilité d'utilisation et de réduire le risque d'une installation non conforme. Si un siège est fixé avec la ceinture de sécurité, le trajet que doit suivre la ceinture n'est pas toujours clair et l'installation requiert parfois quelques efforts. Il existe également un risque que lors de l'installation, il y ait un jeu sur la ceinture et qu'elle ne puisse donc pas maintenir complètement le dispositif de retenue pour enfants en place en cas de collision. Toutefois, on ne peut utiliser le système ISOFIX que dans des véhicules équipés du dispositif d'ancrage ISOFIX. Depuis 2011, un tel système est obligatoire dans toutes les voitures particulières neuves, mais de nombreuses voitures anciennes en sont également équipées.

<sup>3</sup> Cela vaut pour les rehausseurs qui sont arrivés sur le marché avant le mois de février 2017. À partir de février 2017, les rehausseurs sans dossier dans R44 ne sont homologués que pour les enfants de plus de 125 cm et 22 kg.

Le système ISOFIX fixe le dispositif de retenue pour enfants en trois points. Deux crochets de fixation métalliques situés sous le cadre d'un siège sont fixés en deux points d'ancrage du véhicule situés entre le siège et son dossier (Figure 5).

Figure 5. Le système d'ancrage ISOFIX



Source : ANWB

Par ailleurs, il doit toujours y avoir un troisième point de stabilité qui garantit que le siège ne bascule pas vers l'avant en cas de collision frontale. Ce point de stabilité peut prendre la forme d'un « Top Tether » ou d'une jambe de force (Figure 6). Un Top Tether est une sangle qui est fixée à la voiture par un point de fixation supplémentaire au-dessus du siège. Cette sangle doit être fixée à un crochet de fixation prévu à cet effet dans le véhicule. Puisque ce dispositif peut être utilisé dans toutes les voitures équipées d'un ancrage ISOFIX, il s'agit d'un dispositif dit « universel ». Une autre façon d'éviter le basculement est d'utiliser une jambe de force. Elle se trouve sous un siège et est placée sur le sol de la voiture. Toutefois, ce dispositif n'est pas adapté à toutes les voitures et est dès lors appelé « semi-universel ». Dans les voitures qui ont un coffre à bagages sous le plancher avec un couvercle par-dessus, la jambe de force ne peut être placée sur ce couvercle, car il n'est pas suffisamment robuste pour soutenir la jambe de force lors d'une collision. Dans le cas d'un dispositif avec jambe de force, il convient de toujours vérifier la compatibilité du véhicule.

Les sièges i-Size peuvent toujours être placés sur un siège « i-Size ready » dans la voiture. Ces sièges sont reconnaissables au logo i-Size. Il n'est donc plus nécessaire de vérifier la compatibilité du véhicule avec le dispositif de retenue pour enfants.

Figure 6. Top Tether (gauche) et jambe de force (droite)



Source : ANWB ; Chicco

Les systèmes ISOFIX sont principalement utilisés pour l'installation de sièges intégraux. Une nacelle ou un siège bébé est souvent installé sur une base ISOFIX distincte avec une jambe de force. Les sièges enfant peuvent être équipés de crochets ISOFIX ou installés sur une base ISOFIX. Dans la plupart des sièges enfant, le troisième point de stabilité se compose d'un Top Tether. Les sièges non intégraux peuvent également être équipés de crochets ISOFIX, bien que cela soit moins courant. Toutefois, avec ces sièges, la ceinture de sécurité doit toujours être utilisée pour retenir l'enfant. La fixation ISOFIX veille à ce que le bouclier soit bien maintenu en place et empêche ainsi que le rehausseur ne devienne un projectile en cas de collision s'il n'est pas occupé par l'enfant.

## 2.3. Efficacité des dispositifs de retenue pour enfants

Diverses études scientifiques ont démontré l'efficacité des dispositifs de retenue pour enfants pour réduire le risque de blessures chez les enfants. Les résultats varient en fonction de l'âge, du dispositif de retenue utilisé et de la gravité des blessures.

Selon l'OMS (2011), les dispositifs de retenue pour enfants réduisent le risque de blessures mortelles de 70 % pour les enfants de moins de 1 an et de 54 % pour les enfants de 1 à 4 ans. L'efficacité d'un siège enfant à harnais face à la route dans la réduction des blessures chez les enfants de 0 à 4 ans est estimée à 55 %. L'efficacité estimée d'un siège dos à la route est plus élevée, à savoir 71 %. Malgré cette variation, l'efficacité pour chaque tranche d'âge et chaque type de siège reste significativement plus élevée que lorsque la ceinture de sécurité seule est utilisée. Chez les enfants de 1 à 7 ans, l'utilisation d'un dispositif de retenue pour enfants au lieu et place de la ceinture de sécurité réduirait le risque de blessures graves de 71 % (Elvik et al., 2009). Des efforts sont consentis pour constamment améliorer l'efficacité des dispositifs de retenue pour enfants en imposant des exigences techniques plus strictes à la fabrication de ces dispositifs. Leur homologation est ainsi subordonnée à des crash-tests toujours plus rigoureux.

L'efficacité d'un dispositif de retenue pour enfants dépend fortement de l'utilisation conforme des sièges. Cela signifie que le siège est correctement installé dans la voiture, que l'enfant est correctement installé dans le siège et que le siège est adapté à la morphologie de l'enfant. Diverses recherches scientifiques ont démontré qu'une utilisation non conforme ou que l'utilisation d'un siège inapproprié peut avoir des conséquences très graves. Cela peut réduire voire neutraliser le niveau de sécurité d'un siège, ce qui augmente le risque de blessures graves ou mortelles (Brown & Bilston, 2007; Kapoor, 2011; Lesire, 2007). Au cours des dernières décennies, une attention accrue a été accordée à l'échelle internationale à l'étude de ce problème de « misuse ». Il est admis que le plus grand défi en matière d'amélioration de la sécurité des enfants réside essentiellement dans la prévention des « misuses » et donc, dans l'amélioration de l'utilisation des sièges pour enfants. C'est pourquoi, depuis 2000, divers projets européens ont été initiés en vue d'étudier les conséquences et les causes d'une utilisation non conforme, comme une étude en profondeur et des études d'observation.

Une étude en profondeur des accidents dans lesquels des enfants sont impliqués vise à étudier les conséquences de divers types de « misuse » (Leopold, 2014; Lesire, 2015). Dans le cadre de ces études, les circonstances concrètes sur les lieux de l'accident sont examinées. L'on examine plus particulièrement la façon dont les enfants étaient attachés, les mouvements qu'ils ont faits lors de la collision et les blessures qu'ils ont subies. Sur cette base, on évalue l'efficacité (réduite) du siège. Ces études confirment que les blessures étaient plus importantes chez les enfants attachés de façon non conforme ou installés dans un dispositif inapproprié que chez les enfants pour lesquels ce n'était pas le cas. Toutefois, la gravité des conséquences semblait fortement dépendre du type de « misuse ». C'est pourquoi, sur la base des résultats de ces études approfondies, complétés par les résultats des crash-tests, deux indicateurs ont été développés, qui reflètent la gravité d'un certain type d'utilisation non conforme/inappropriée (Lesire, 2016). Le « Misuse Severity Score » est une échelle qui reflète l'effet d'un type spécifique d'utilisation non conforme ou inappropriée sur l'efficacité du dispositif de retenue pour enfants et qui varie de 1 (petit) à 6 (équivalent à non attaché). Puisque les différentes utilisations non conformes et inappropriées surviennent souvent de façon combinée, le « Restraint Quality Indicator » (RQI) a été élaboré. Cet indicateur combine les « Misuse Severity Scores » d'utilisations inappropriées et non conformes qui sont fixés à une valeur dans une situation déterminée.

Diverses études d'observation (CASPER, 2012 ; Ledon, 2010 ; Brown et al., 2010 ; Hummel, 2009 ; Timothy, 2009 ; Piot, 2008 ; Decina & Lecoco, 2005, Roynard, 2012 ; Roynard, 2015 ; Schoeters et al., 2017) sont également menées, dans lesquelles la prévalence générale de ce problème de « misuse » et d'utilisation inappropriée est examinée. L'installation d'enfants dans la voiture est en l'occurrence observée dans des conditions réelles. Il existe deux types de méthodologie pour une telle étude d'observation. Dans un premier temps, les observateurs, formés au préalable, se postent à des carrefours où ils peuvent observer la circulation (NHTSA, 2009a ; NHTSA, 2010 ; Snowdon, 2010). Le problème inhérent à cette méthode est qu'une observation approfondie des dispositifs de retenue et des caractéristiques des enfants n'est pas possible lorsque la circulation est en mouvement. La seconde méthode est une observation ou un questionnaire sur un parking (NHTSA, 2009b ; Snowdon, 2010). Grâce à cette méthode, les observateurs

peuvent évaluer minutieusement l'installation (des enfants et du dispositif de retenue), noter les caractéristiques démographiques (des enfants et du conducteur) et collecter des données sur une utilisation non conforme. Il ressort d'une comparaison de ces deux méthodes effectuée par Snowdon (2010) que la seconde méthode remporte les faveurs. Les études d'observation, réalisées par l'institut Vias en 2011, 2014 et 2017, se sont appuyées sur la seconde méthode (Roynard, 2012, 2014, 2015 ; Lequeux et al., 2017).

Ces études d'observation offrent un aperçu de l'étendue du problème de l'utilisation non conforme/inappropriée des dispositifs de retenue pour enfants et donnent également la possibilité d'étudier les causes. Les résultats de ces études varient d'un pays à l'autre et selon l'âge de l'enfant. En général, seul un tiers (entre 20 et 50 %) des enfants sont correctement attachés (sans « misuse ») et 15 à 30 % seraient installés dans un dispositif inapproprié. En ce qui concerne les causes, les études d'observation ont identifié diverses caractéristiques qui ont un lien fort avec une protection non conforme (CHILD, 2005 ; Hummel, 2009 ; Lalande, 2003 ; Ledon, 2010 ; Piot, 2008 ; Roynard, 2012, 2014, 2015 ; Vesentini, 2007) :

- *L'âge de l'enfant* : les enfants utilisent différents types de dispositifs de retenue pour enfants au cours des différentes phases de leur croissance et certains types seraient plus susceptibles de donner lieu à une utilisation non conforme que d'autres.
- *La taille de l'enfant* : les enfants entre 110 cm et 130 cm seraient moins bien attachés (Piot, 2008). Les parents leur permettraient plus facilement de n'utiliser qu'une ceinture de sécurité au lieu et place d'un rehausseur, car ils considèrent que les enfants sont « assez grands » pour ne plus devoir s'asseoir dans un dispositif de retenue pour enfants. Un autre groupe à risque est celui des enfants qui passent trop vite à un siège face à la route.
- *Le type de trajet et sa durée/distance* : sur des parcours réguliers et courts de moins de 15 minutes (école, crèche, supermarché) où il y a souvent une certaine contrainte temporelle, il y a un plus grand risque que l'enfant ne soit pas correctement sécurisé. À l'inverse, pour les trajets plus longs et moins réguliers pour lesquels les conducteurs prennent plus de temps et qui se déroulent dans un contexte plus détendu (loisirs, voyages), on constate que le niveau de sécurité est plus élevé. Toutefois, les trajets de plus de 45 minutes et les trajets de nuit sont des trajets où le pourcentage d'utilisation non conforme est particulièrement élevé. Au cours de ces trajets, les enfants s'opposent bien vite au siège après le départ en raison du manque de confort qu'ils éprouvent.
- *Le nombre d'enfants transportés* : ce nombre a un impact sur l'espace disponible dans le véhicule permettant d'installer des dispositifs en suffisance.
- *Le port de la ceinture du conducteur* : les conducteurs qui ne bouclent pas leur ceinture sont plus susceptibles de ne pas attacher leurs enfants ou de mal les attacher. Ce résultat correspond aux données d'accidents du projet français VOIESUR (Leopold, 2014 ; Lesire, 2015).
- *Le niveau de qualification des parents* : un niveau de qualification inférieur serait lié à un pourcentage d'utilisation non conforme supérieur. Par ailleurs, les enfants issus de milieux modestes courent davantage de risque (Piot, 2008).
- *L'obtention de conseils à l'achat du siège* : cela réduirait le pourcentage d'utilisation non conforme et en particulier, l'installation incorrecte du dispositif de retenue même.
- *La présence d'un système ISOFIX* : un système ISOFIX réduirait significativement le pourcentage d'utilisation non conforme.

Cet accent mis sur la prévention de l'utilisation non conforme se retrouve également dans l'élaboration d'une nouvelle législation. Par exemple, le système ISOFIX a notamment été mis au point pour faciliter l'installation des sièges et réduire le risque d'erreurs d'installation. Dès 2004, la norme ISOFIX ISO-13216<sup>4</sup> a été incluse dans le règlement européen ECE R44 et dès 2011, il est devenu obligatoire d'équiper chaque voiture neuve comptant au moins deux places d'un système d'ancrage ISOFIX (UN R14). En outre, l'élaboration de la nouvelle norme européenne R129, en plus d'accroître l'efficacité en introduisant des crash-tests plus stricts, vise principalement à améliorer la facilité d'utilisation des sièges enfant. C'est la raison pour laquelle les sièges sont homologués en fonction de la taille, qui correspond à la taille des vêtements et permet aux parents de savoir plus facilement quand leur enfant doit passer au siège suivant. De plus, dans la première phase de ce nouveau règlement, les nouveaux sièges intégraux sont toujours équipés d'un système de fixation ISOFIX.

---

<sup>4</sup> ISO-13216-1 : 1999 « Ancrages dans les véhicules et attaches aux ancrages pour systèmes de retenue pour enfants »

## 3. Méthodologie

Au cours de cette étude, il a été examiné dans quelle mesure les enfants étaient correctement protégés en tant que passagers d'une voiture. Les données ont été recueillies en observant minutieusement l'installation des enfants dans la voiture dans des conditions réelles. Par ailleurs, à l'aide d'un questionnaire orienté vers le conducteur, des informations complémentaires ont été collectées sur certaines variables prédictives et les données sociodémographiques du conducteur et des enfants. L'étude n'a pu être réalisée que sur la participation volontaire du conducteur. Le pourcentage des conducteurs ayant refusé de participer s'élevait à 27 % et était comparable à celui de la mesure de 2014.

Pour l'élaboration de la méthodologie et du questionnaire, la formation des observateurs et l'exécution d'un contrôle de qualité rétrospectif, l'institut Vias a collaboré avec Philippe Lesire, un expert européen en matière de dispositifs de retenue pour enfants. Philippe Lesire travaille pour le LAB (Laboratoire d'Accidentologie et de Biomécanique), un institut de recherche français créé par des constructeurs automobiles, qui se penche sur la façon d'améliorer la sécurité des véhicules. Il est également impliqué dans un groupe informel nommé par le Groupe Recherche Sécurité Passive (GRSP), chargé d'élaborer la nouvelle législation européenne sur les dispositifs de retenue pour enfants (ECE R129).

Le groupe cible de cette étude d'observation était constitué de véhicules transportant au moins un enfant de moins de 135 cm. En effet, le Code de la route belge stipule que ces enfants doivent être transportés dans un dispositif de retenue pour enfants approprié. Une sécurité appropriée a été évaluée sur la base de quatre paramètres :

- Le dispositif de retenue pour enfants est-il adapté à la morphologie de l'enfant (poids ou taille) ?
- Le dispositif de retenue pour enfants est-il installé correctement dans la voiture ?
- L'enfant est-il correctement installé dans le dispositif de retenue pour enfants ?
- Le dispositif de retenue pour enfants est-il compatible avec le véhicule ?

Le présent chapitre décrit la méthodologie utilisée pour effectuer cette étude.

### 3.1. Échantillonnage

Les données ont été collectées par huit observateurs formés sur des parkings de différents types de lieux visités par des enfants. Afin d'obtenir des résultats représentatifs, mais également de faciliter l'organisation pratique des travaux sur le terrain, ces lieux ont été sélectionnés à l'aide d'un échantillonnage en grappes stratifié et à degrés. Au total, 114 sites d'observation ont été sélectionnés arbitrairement sur l'ensemble du territoire belge, stratifié par région (Région de Bruxelles-Capitale, Flandre et Wallonie).

Dans un premier temps, pour chaque région, 20 communes ont été sélectionnées de façon arbitraire par le biais d'un échantillonnage selon lequel toutes les communes ont été pondérées sur la base de leur population. Par exemple, les grandes communes étaient plus susceptibles d'être sélectionnées. Pour la Région de Bruxelles-Capitale, les communes ont été sélectionnées de façon arbitraire parmi 19 communes non pondérées. Certaines ont donc été sélectionnées plusieurs fois.

Un ou plusieurs sites d'observation ont ensuite été attribués à chacune des 60 municipalités sélectionnées. L'attribution du type de lieu et du moment de l'observation a été faite de façon arbitraire. Toutefois, pour des raisons pratiques, le nombre escompté de visiteurs d'un lieu donné et les déplacements que les observateurs ont dû effectuer ont été pris en compte. Les lieux choisis ont été obtenus en traçant un cercle à l'intérieur ou tout autour de la commune sélectionnée.

De cette façon, les sites suivants ont été sélectionnés pour chaque région : 7 écoles primaires (de 15h15 à 16h15 en semaine), 7 crèches (de 16h45 à 17h45 en semaine), 8 supermarchés (les mercredis et samedis), 5 hôpitaux avec un service pédiatrique (le matin en semaine), 5 restaurants fast-food (les mercredis et samedis après-midi), 3 centres sportifs (le mercredi après-midi) et 3 centres de loisirs (le dimanche après-midi). La durée de la présence des observateurs variait entre une heure et demie pour les écoles et 5 heures pour les

centres de loisirs ou les supermarchés. Les travaux sur le terrain se sont déroulés entre le 3 et le 31 mai 2017. Du fait qu'en raison des circonstances, tous les sites n'ont pas pu être visités, quatre sites d'observation supplémentaires ont été visités en juillet : 1 centre sportif, 1 centre de loisirs et 2 supermarchés.

## 3.2. Variables

Les observateurs ont recueilli deux types de données. D'une part, une observation approfondie a été effectuée pour déterminer si l'enfant était attaché correctement. D'autre part, des informations sur les différentes variables prédictives et des données sociodémographiques ont été collectées par le biais d'un questionnaire ciblant le conducteur.

La formation des observateurs et l'élaboration du questionnaire se sont basées sur les expériences du projet CASPERS de 2011 (CASPER, 2012). Lors des différentes mesures de comportement en 2011, 2014 et 2017, la formation et le questionnaire ont été adaptés et améliorés.

Les informations recueillies en 2017 par le biais d'une observation et d'un questionnaire sont les suivantes :

- Variables prédictives :
  - Données sociodémographiques de l'enfant (sexe, âge, taille, poids) et du conducteur (sexe, âge, relation avec l'enfant, niveau de qualification, profession, langue parlée à domicile, lieu de résidence) ;
  - Données relatives au dispositif de retenue pour enfants utilisé (type, marque, groupe de certification), à son achat (recherche d'informations pour l'achat, neuf ou d'occasion, lieu d'achat, obtention de conseils lors de l'achat) et à son installation (qui l'a installé, utilisation du manuel, problèmes au cours de l'installation, vérification de l'installation avant le départ, ce que pense le conducteur de l'installation) ;
  - Autres informations comme la durée du trajet, le type de lieu, les caractéristiques du véhicule, l'emplacement de l'enfant dans le véhicule et le port de la ceinture de sécurité par le conducteur.
- Variable dépendante : la façon dont l'enfant est sécurisé.
- Variables dépendantes autodéclarées : en cas d'utilisation non conforme, il a été demandé au conducteur s'il comprenait l'erreur observée, ce qui, selon lui, avait un impact sur la sécurité de l'enfant et s'il y avait une raison pour l'erreur commise.

À l'évaluation de la façon dont un enfant est sécurisé, une distinction est faite entre les situations où le dispositif de retenue pour enfants n'est pas adapté à la morphologie de l'enfant et les situations où il y a « misuse ». Un « misuse » signifie que le dispositif de retenue pour enfants ou l'enfant n'a pas été installé de façon conforme ou que le dispositif n'est pas compatible avec le véhicule. Bien que l'on ait également observé des situations où il n'y avait pas de dispositif de retenue en place, pour la plupart des analyses, nous avons limité l'échantillon aux enfants qui étaient bel et bien installés dans un dispositif de retenue.

Les définitions suivantes ont été utilisées :

- Un enfant est considéré comme étant « **non attaché** » si le dispositif de retenue pour enfants dans lequel il est installé n'est pas fixé dans le véhicule même ou si l'enfant est installé dans un dispositif de retenue pour enfants qui est fixé dans le véhicule, mais dont le harnais ou la ceinture ne sont pas attachés.
- Une « **utilisation inappropriée** » signifie qu'un enfant est attaché dans un dispositif qui ne convient pas à sa morphologie (poids et/ou taille, selon l'homologation du dispositif de retenue pour enfants utilisé) ou à son âge. Ces variables démographiques ont été obtenues par le biais du questionnaire complémentaire. Pour les sièges homologués selon la norme ECE R44, les catégories de poids pour lesquelles chaque type de siège est homologué ont été utilisées. Pour les sièges homologués selon la norme ECE R129, la taille de l'enfant a été utilisée. Une utilisation inappropriée inclut également les enfants (de moins de 135 cm) qui ne sont attachés qu'avec la ceinture de sécurité. À l'évaluation de cette variable, il a toutefois été tenu compte du fait que le Code de la route belge permet aux enfants qui ne sont pas transportés par leurs parents et qui ont plus de 3 ans d'être attachés uniquement

avec la ceinture de sécurité, pour un transport occasionnel sur une courte distance. Dans de tels cas, l'utilisation observée a été jugée « appropriée ».

- Une « **utilisation non conforme d'un dispositif de retenue** » ou un « **misuse** » signifie une mauvaise utilisation du dispositif de retenue par rapport aux indications décrites dans le mode d'emploi. Cela peut prendre diverses formes : montage ou fixation non conforme du dispositif dans le véhicule (par ex. installation erronée de la ceinture de sécurité, non-utilisation d'un système anti-rotation pour les sièges ISOFIX), position non autorisée dans le véhicule (par ex. installer un siège bébé vers l'avant, siège bébé qui est installé vers l'arrière sur le siège passager avant sans que l'airbag frontal ait été désactivé), utilisation d'un siège non compatible avec le véhicule (par ex. utilisation d'un système ISOFIX avec une jambe de force à un endroit où il y a un trou dans le plancher) ou fixation erronée de l'enfant dans le dispositif de retenue pour enfants (par ex. jeu au niveau du harnais ou de la ceinture de sécurité, la ceinture de sécurité sous le bras ou dans le dos). Il est également possible de constater une combinaison de plusieurs types d'utilisations non conformes en même temps.
- Lorsque l'enfant est installé dans un dispositif de retenue pour enfants approprié et qu'aucune utilisation non conforme n'a été détectée par les observateurs, un enfant est enregistré comme « **attaché correctement** ».

En outre, l'utilisation non conforme et inappropriée est détaillée en fonction de la gravité éventuelle des conséquences d'une situation où un enfant serait impliqué dans une collision. Pour ce faire, on utilise le « Misuse Severity Score » et le « Restraint Quality Indicator » (RQI), deux paramètres élaborés par un groupe international d'experts dans le but de permettre la comparaison de différentes situations d'utilisation non conforme/inappropriée (Lesire et al, 2017). Le « Misuse Severity Score » est un score qui est attribué à un type d'utilisation non conforme ou inappropriée, et qui exprime la mesure dans laquelle elle réduit l'efficacité du dispositif de retenue pour enfants. Le score est exprimé sur une échelle de 1 (faible impact) à 6 (l'efficacité a complètement disparu ou l'utilisation non conforme peut générer des blessures mortelles). Par exemple, la situation dans laquelle un enfant est installé sur un rehausseur, ceinture dans le dos, induit un score de 5, car cela peut lui causer des blessures abdominales très graves. Une ceinture torsadée réduit également l'efficacité d'un dispositif de retenue, mais les conséquences en sont moins graves. Ce type de « misuse » induit dès lors un score de 1.

Puisqu'une utilisation non conforme et inappropriée survient souvent de façon combinée, le « Restraint Quality Indicator » (RQI) a été mis au point. Cet indicateur combine les « Misuse Severity Scores » d'une utilisation inappropriée et les deux principales formes d'utilisation non conforme selon une formule déterminée<sup>5</sup>. De cette façon, le score RQI indique l'effet d'une combinaison déterminée d'utilisations non conformes et inappropriées sur la sécurité. Les valeurs RQI varient entre 0 et 75, et peuvent être interprétées selon cette échelle :

- 0 : utilisation conforme (appropriée, utilisation conforme)
- 1-3 : faible impact sur la sécurité
- 4-7 : impact modéré sur la sécurité
- 8-12 : impact majeur sur la sécurité, situation risquée
- 13-19 : impact grave sur la sécurité, situation dangereuse
- 20+ : impact très grave sur la sécurité, situation critique
- 75 : effet maximal sur la sécurité (non attaché ou comparable)

Bien que la liste des « Misuse Severity Scores » et la détermination de la formule RQI soient encore en cours d'élaboration, ces indicateurs pourraient encore être appliqués aux données collectées dans le cadre de cette mesure. Ils constituent un ajout intéressant du fait que, notamment, davantage d'informations sont données sur le pourcentage d'enfants qui courent un risque élevé d'être grièvement blessés en cas d'accident.

<sup>5</sup> La somme des carrés du « Misuse Severity Score » d'une utilisation inappropriée et des deux principales utilisations non conformes ( $RQI = M_{appr}^2 + M_{mis1}^2 + M_{mis2}^2$ ).

### 3.3. Collecte et traitement de données

La méthodologie, le questionnaire et la formation des observateurs ont été mis au point de façon à pouvoir comparer les résultats avec les résultats d'études internationales, comme le projet européen CASPER. La même méthodologie a également été utilisée lors des mesures de comportement précédentes de 2011 et 2014, mais elle s'est progressivement améliorée. La qualité des données collectées est essentielle, car elle a un impact majeur sur les résultats. C'est la raison pour laquelle, lors de la mesure de 2017, une attention particulière a été accordée à la formation et au suivi des observateurs. De même, un contrôle de qualité rétrospectif intensif a été effectué.

#### Formation des observateurs

Avant le début des travaux sur le terrain, les observateurs ont suivi une formation de deux jours. Sur la base de l'expérience issue des mesures de 2011 et 2014, la formation a été intensifiée afin que les observateurs soient encore mieux en mesure de détecter rapidement une installation non conforme. Au cours de la première journée, la structure de l'étude a été expliquée et les observateurs ont été initiés, au cours d'une session théorique, aux différents types de dispositifs de retenue pour enfants et aux types d'utilisation non conforme qu'ils ont pu déceler dans la pratique. Par ailleurs, les observateurs ont été informés de la méthode de questionnement et des procédures de sécurité. Au cours de la seconde journée de formation, l'accent a été mis sur les exercices pratiques. Par le biais d'un jeu de rôle dans des conditions réelles (dans de véritables véhicules où des dispositifs de retenue pour enfants avec mannequins ont été installés), les observateurs se sont exercés à s'adresser à un conducteur, à appliquer le questionnaire et à observer une utilisation conforme et non conforme (Figure 7). Les observateurs ont ainsi pu se familiariser avec les difficultés qui ont pu survenir dans la pratique. Ils ont également vérifié s'ils pouvaient traduire les connaissances théoriques dans la pratique. Au cours d'une évaluation approfondie, les différents points de travail ont été identifiés et affinés.

Figure 7. Exercice pratique lors de la formation des observateurs



Source : institut Vias

Le premier jour des travaux sur le terrain, les observateurs étaient également encadrés par un chercheur de l'institut Vias, faisant office de mentor. Les observateurs ont également fait l'objet d'un suivi au cours du déroulement ultérieur des travaux sur le terrain et trois réunions de feed-back intermédiaires ont été organisées. Lors de ces réunions, les observateurs ont eu la possibilité de partager leurs expériences et de présenter d'éventuels problèmes pratiques. Au terme des travaux sur le terrain, une réunion d'évaluation finale a également été prévue, au cours de laquelle les observateurs ont pu faire part de leur expérience très précieuse sur la mise en œuvre pratique des travaux sur le terrain. Des leçons peuvent en être tirées pour des travaux sur le terrain plus efficaces dans le cadre d'une mesure de comportement ultérieure.

#### Déroulement des travaux sur le terrain

Les observateurs étaient divisés en deux équipes de quatre personnes chacune. Une équipe s'est concentrée sur les sites définis en Wallonie et une autre, sur les sites en Flandre. Les sites bruxellois ont été répartis entre les deux équipes, dont au moins deux observateurs étaient bilingues. La planification de la visite des différents sites d'observation a été prédéfinie pour chaque équipe. Si un site n'a pu être visité en raison de circonstances imprévues (travaux routiers, fermeture imprévue), un autre site similaire a été recherché en concertation avec les observateurs de l'institut Vias.

La procédure s'est déroulée de la façon suivante : sur un site d'observation, chaque équipe comptait deux paires d'observateurs. Chaque paire a abordé le conducteur d'un véhicule transportant au moins un enfant de moins de 135 cm. Les observateurs ont clairement expliqué les tenants et les aboutissants de l'étude. Ils ont ensuite demandé aux conducteurs s'ils pouvaient leur poser quelques questions et s'ils pouvaient vérifier l'installation du dispositif de retenue pour enfants utilisé. Quand un conducteur acceptait de participer volontairement, un observateur posait les questions tandis que l'autre observait l'installation du dispositif de retenue pour enfants. La combinaison de deux observateurs a permis de limiter la durée d'observation à 7 minutes en moyenne. En guise d'outil d'observation, les observateurs ont également reçu une liste des principaux types d'utilisation non conforme par type de dispositif de retenue pour enfants. Chaque utilisation non conforme avait un code spécifique que les observateurs devaient reprendre sur leur formulaire d'observation. Cette liste faisait office de liste de vérification et d'aide-mémoire à l'observation de l'installation et a facilité la saisie ultérieure des données. De plus, elle a permis de réduire au maximum la durée de l'interrogatoire.

### **Contrôle de qualité**

Malgré tous les efforts déployés en termes de cohérence méthodologique, on relève quelques différences entre les observateurs par rapport à la détection et à l'évaluation des différents types d'utilisation non conforme. Ces différences ont pu être détectées en grande partie par un contrôle de qualité rétrospectif intensif des données collectées. Moyennant l'accord du conducteur, les observateurs ont également pris des photographies de leurs observations pour illustrer ce qu'ils ont constaté. Une analyse approfondie des photographies par un expert (Philippe Lesire de LAB) a permis d'améliorer la qualité des données. Au total, 948 observations ont pu être vérifiées. De plus, cette analyse a permis d'ajouter des détails supplémentaires aux observations.

Pour certaines observations, aucune photographie n'a pu être prise (par ex. parce que le conducteur n'y a pas donné son consentement). Aucun contrôle rétrospectif n'a donc pu être effectué. La décision d'inclure ou non ces observations dans la base de données a été prise sur la base de la capacité de l'observateur à reconnaître le bon dispositif de retenue pour enfants et les bonnes formes d'utilisation non conforme. Pour chaque observateur, cette compétence a été évaluée à l'aide d'un score basé sur les corrections de l'ensemble des données avec photographies. Ce score a ensuite été utilisé pour déterminer si les observations sans photographies devaient être retirées ou non de l'échantillon.

### **Comparabilité avec les mesures de comportement précédentes**

L'intensification de la formation et du contrôle rétrospectif à partir de photographies a déjà été introduite lors de la mesure de comportement de 2014. Ces modifications ont fortement amélioré la qualité des données collectées. En revanche, elles rendent moins évidente la comparaison des résultats de 2014 et de 2017 avec ceux de 2011. Des comparaisons exactes entre 2014 et 2017 s'avèrent également problématiques : en 2017, la formation s'est encore intensifiée, et la disponibilité et la qualité des photographies étaient améliorées pour la réalisation d'un contrôle rétrospectif.

## **3.4. Analyse statistique**

L'analyse statistique des données collectées a été effectuée sur un échantillon pondéré sur la base de la distribution des enfants (moins de 135 cm) en fonction de la région, de leur âge et de la fréquence à laquelle différents trajets sont généralement parcourus. Le processus d'échantillonnage a été intégré dans l'analyse en tenant compte de la stratification (par type de site et par région) et du fait que ces échantillons ont été formés sur la base d'une sélection d'unités d'échantillonnage primaires (les équipes, les types de site et les régions) dont les éléments ont été déterminés de façon purement aléatoire. Les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel Intercooled Stata, version 15.1. Tous les tests significatifs ont été effectués à l'aide d'un test de Wald adapté avec un intervalle de confiance de 90 % ( $p < 0,1$ ), 95 % ( $p < 0,05$ ) ou 99 % ( $p < 0,01$ ).

Quand certaines données faisaient défaut, ces observations n'ont pas été incluses dans certaines analyses. Cela explique la diversité de la taille de l'échantillon dans le présent rapport.

## 4. Résultats

### 4.1. Description de l'échantillon

Les observateurs se sont adressés aux conducteurs de 1 259 voitures, transportant au total 1 796 enfants de moins de 135 cm. Environ un conducteur sur quatre (27 %) a refusé de participer à l'étude. L'installation de 438 enfants relevant du groupe cible n'a donc pas pu être observée de façon approfondie. Au cours du traitement des données, 241 observations n'ont pas été retenues parce que certaines données nécessaires n'avaient pas été collectées ou parce que certains observateurs se sont révélés peu fiables et que leurs observations n'ont pu être vérifiées par le biais de photographies (cf. §3.3).

L'échantillon final dans lequel une observation approfondie de l'installation a pu avoir lieu et le conducteur a pu être interrogé s'élevait à 1 117 enfants qui étaient transportés dans 805 voitures. Cette section reprend une description de l'échantillon initial (avec refus) et final (sans refus).

#### 4.1.1. Pas de réponse

Le fait que les personnes sélectionnées pour un échantillonnage ne souhaitent pas toutes participer constitue toujours un problème dans les études requérant une coopération volontaire. Étant donné que très peu de données sur ces personnes ont été collectées, nous ne pouvons pas vérifier si ce groupe diffère significativement du groupe qui est bel et bien inclus dans l'échantillon. Par exemple, on ignore si une utilisation non conforme ou inappropriée pose un problème plus grave pour les personnes qui refusent de participer que pour les personnes qui ont coopéré. Le pourcentage de refus était comparable aux mesures de comportement antérieures et à d'autres études d'observation similaire (Brown, 2010 ; Snowdon, 2010 ; Vesentini, 2006).

Le Tableau 1 indique le nombre d'enfants de l'échantillon final par région et par type de site d'observation ainsi que le taux de refus. Bruxelles a enregistré le taux de refus le plus élevé, à savoir 35 %. En Flandre, 26 % des conducteurs ont refusé de participer et en Wallonie, le taux de refus s'élevait à 23 %. En ce qui concerne le type de site d'observation, le taux de refus le plus élevé a été observé dans les hôpitaux (38 %). Cela est probablement lié à la contrainte temporelle d'un rendez-vous fixé ou à l'expiration d'un ticket de stationnement. Le taux de refus était également élevé à proximité des fast-foods (30 %). Les centres de loisirs (22 %) visités le week-end, quand il y a moins de contraintes temporelles, étaient les moins sujets aux refus.

La volonté de participer s'est également révélée très dépendante des conditions météorologiques : par temps de pluie, le taux de refus s'élevait à 38 %.

Tableau 1. Nombre total de voitures observées, taux de refus et nombre d'enfants inclus dans l'échantillon final, par région et par type de site d'observation

|                                   | Nombre total d'observations (nombre de voitures) | Taux de refus | Taille de l'échantillon final (nombre d'enfants) |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| <b>Total</b>                      | 1 259                                            | 27 %          | 1 117                                            |
| <b>Région</b>                     |                                                  |               |                                                  |
| Région de Bruxelles-Capitale      | 348                                              | 35 %          | 246                                              |
| Région flamande                   | 448                                              | 26 %          | 464                                              |
| Région wallonne                   | 463                                              | 23 %          | 407                                              |
| <b>Type de site d'observation</b> |                                                  |               |                                                  |
| Supermarché                       | 252                                              | 26 %          | 227                                              |
| Crèche                            | 146                                              | 25 %          | 129                                              |
| École                             | 111                                              | 25 %          | 100                                              |
| Centre de loisirs                 | 303                                              | 22 %          | 330                                              |
| Fast-food                         | 116                                              | 30 %          | 95                                               |
| Centre sportif                    | 130                                              | 25 %          | 123                                              |
| Hôpital                           | 201                                              | 38 %          | 113                                              |

Source : institut Vias

#### 4.1.2. Caractéristiques des enfants observés

Le nombre total d'enfants inclus dans l'échantillon final (pour lesquels une observation approfondie et un entretien avec le conducteur ont eu lieu) était de 1 117. Dans la moitié des voitures, un enfant était transporté, dans 41 % des voitures, 2 enfants étaient transportés et dans 10 % des voitures, on comptait au moins 3 enfants. 94 % des enfants observés se trouvaient à l'arrière de la voiture et 6 % sur le siège passager avant. 52 % étaient des garçons et la moyenne d'âge des enfants était de 4 ans.

Le Tableau 2 compare la répartition des enfants de l'échantillon selon l'âge à la répartition de la population belge. Il ressort du tableau que les enfants de plus de 7 ans sont sous-représentés, ce qui est dû à la méthodologie utilisée pour identifier les véhicules dont les occupants relevaient du groupe cible (enfants de moins de 135 cm). Par exemple, il était plus facile de sélectionner des véhicules avec des enfants de moins de 8 ans, parce que l'on était certain qu'ils faisaient partie du groupe cible, par rapport à des véhicules transportant des enfants dont la taille était presque de 135 cm. Selon les courbes de croissance, environ 80 % des enfants de 8 ans mesurent moins de 135 cm, 50 % des enfants de 9 ans, 20 % des enfants de 10 ans et 5 % des enfants de 11 ans.

Tableau 2. Répartition des enfants dans l'échantillon final et dans la population belge selon l'âge (n=1117, chiffres non pondérés)

| Âge des enfants           | 0     | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8     | 9     | 10    | 11    |
|---------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Population belge          | 7,8 % | 7,9 %  | 8,2 %  | 8,2 %  | 8,4 %  | 8,5 %  | 8,7 %  | 8,6 %  | 8,6 % | 8,5 % | 8,4 % | 8,2 % |
| Population belge < 135 cm | 9,7 % | 9,9 %  | 10,2 % | 10,2 % | 10,5 % | 10,6 % | 10,8 % | 10,7 % | 9,1 % | 5,5 % | 2,4 % | 0,6 % |
| Échantillon               | 8,3 % | 10,6 % | 12,0 % | 11,5 % | 15,7 % | 13,0 % | 13,0 % | 6,4 %  | 5,2 % | 2,5 % | 1,4 % | 0,5 % |

Source : SPF Économie, DG Statistique et institut Vias

### 4.1.3. Caractéristiques des conducteurs interrogés

L'échantillon final compte 805 conducteurs qui ont été interrogés. Pour 89 % des enfants, il s'agissait d'un des parents, pour 7 %, des grands-parents et pour 4 %, de quelqu'un d'autre. Le conducteur était un peu plus souvent une femme (55 %). En outre, l'âge moyen des conducteurs était de 37,6 ans. La plupart des administrateurs avaient entre 26 et 35 ans (46 %) et 37 %, entre 36 et 45 ans. Une faible proportion avait plus de 45 ans (13 %) ou moins de 26 ans (3 %).

En ce qui concerne le niveau de qualification, 66 % des conducteurs ont déclaré détenir un diplôme d'études supérieures. De plus, 42 % des conducteurs étaient des employés, 21 % des ouvriers, 11 % des indépendants, 8 % des fonctionnaires, 6 % des retraités, 5 % des étudiants ou des demandeurs d'emploi, 4 % des cadres et 2 % des femmes ou hommes au foyer. Sur la base de la commune où l'on réside, une indication du revenu moyen a été fournie. 27 % des conducteurs interrogés vivent dans une commune où le revenu annuel moyen par habitant en 2014 était inférieur à 15 000 €. 27 % vivent dans une commune dont le revenu annuel moyen se situe entre 15 000 et 18 000 €, et 46 % vivent dans une commune dont le revenu moyen est supérieur à 18 000 € (SPF Économie, DG Statistique). Sur la base de la langue parlée à domicile par les conducteurs, l'on a pu déduire que 87 % étaient issus d'Europe de l'Ouest ou d'Europe du Nord, 3 % d'Europe du Sud, 3 % d'Europe de l'Est et 7 % de l'extérieur de l'Europe (essentiellement d'Afrique du Nord et de Turquie).

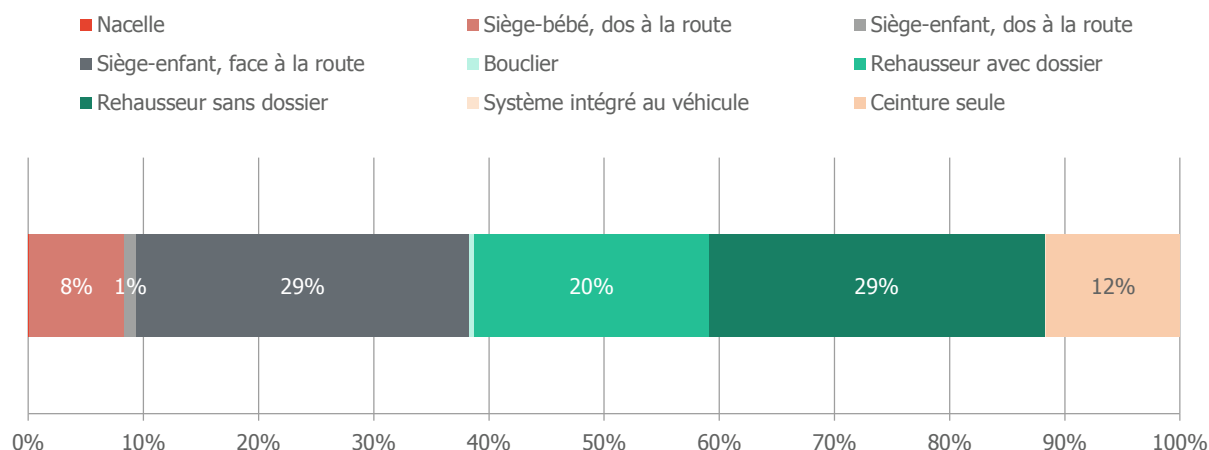
Le profil sociodémographique des conducteurs est presque identique à celui des mesures précédentes de 2014 et 2011.

L'on a également observé si les conducteurs portaient eux-mêmes la ceinture de sécurité. Pour 89,6 % des conducteurs, c'était le cas (chiffres pondérés). Ce qui se rapproche de ce que l'on avait observé au cours de la mesure nationale de comportement relative au port de la ceinture de sécurité en 2015 (91,5 %) (Lequeux, 2016).

### 4.1.4. Quels dispositifs de retenue sont utilisés ?

La répartition des enfants en fonction du dispositif de retenue utilisé (sur la base des chiffres pondérés) est reprise à la Figure 8. Parmi tous les enfants observés qui étaient installés dans un dispositif de retenue, 88 % étaient assis dans un dispositif de retenue pour enfants et 12 % ne portaient que la ceinture de sécurité. Le dispositif de retenue pour enfants le plus courant est un siège enfant à harnais face à la route (29 %) et un rehausseur sans dossier (29 %). On a constaté moins de sièges bébé, dont l'utilisation est généralement limitée à l'âge d'un an (8 %). Certains types de dispositifs de retenue pour enfants étaient très rares parce qu'ils sont beaucoup moins répandus, à savoir la nacelle (2 observations), les sièges enfant dos à la route (11 observations), les sièges enfant avec rehausseur (6 observations) et les sièges intégrés dans la voiture (6 observations).

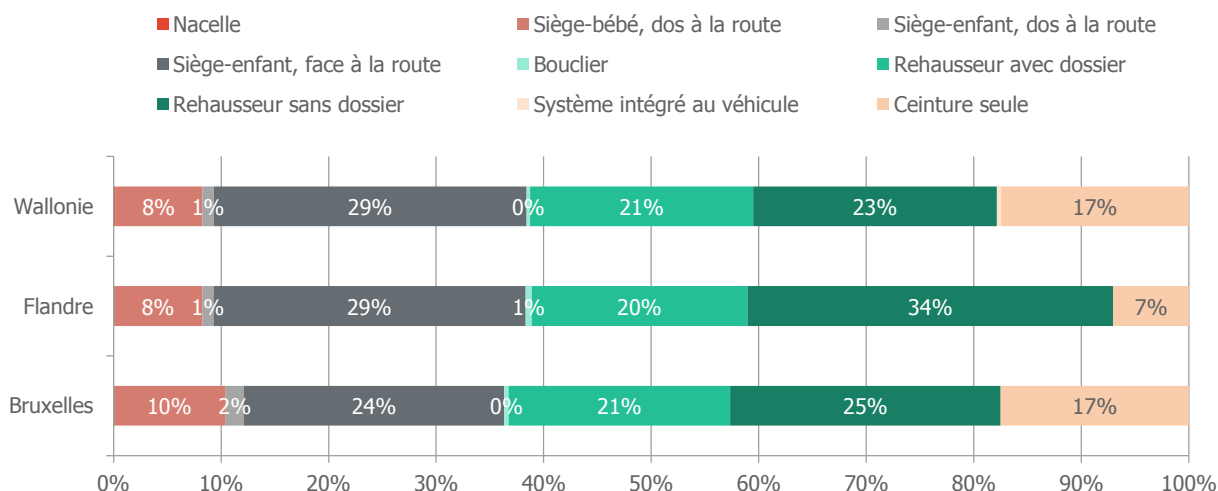
Figure 8. Répartition des enfants observés selon le type de dispositif de retenue pour enfants (n=1 077, chiffres pondérés)



Source : institut Vias

Il ressort de l'analyse par région (Figure 9) qu'en Flandre, les enfants sont moins souvent attachés uniquement avec la ceinture de sécurité (7 %) qu'en Wallonie ou à Bruxelles (17 %). Cette différence est significative ( $F(2,67)=7,74$  ;  $p<0,01$ ). En revanche, en Flandre, on utilise davantage les rehausseurs sans dossier (34 %).

Figure 9. Répartition des enfants observés selon le type de dispositif de retenue pour enfants, par région (n=1 077, chiffres pondérés)



Source : institut Vias

Bien que 92 % des sièges observés soient équipés d'un système d'ancrage ISOFIX, on constate que seulement 19 % des sièges<sup>6</sup> sont fixés par le biais d'un système ISOFIX et que 77 % des sièges sont fixés à l'aide de la ceinture. Le système est le plus populaire avec les sièges bébé face à la route : de tous les sièges bébé observés, 22 % sont fixés avec ISOFIX. Pour les sièges enfant face à la route et les rehausseurs avec dossier, ce pourcentage est de 19 %. Il s'avère que le système ISOFIX est bien connu : 73 % des conducteurs interrogés indiquent connaître ce système. Aucune différence significative dans l'utilisation d'ISOFIX n'a été constatée entre les régions.

Les nouveaux sièges qui ont été homologués selon ECE R129 (i-Size) ne sont pas encore très répandus. Seulement 18 sièges de ce type ont été observés dans l'échantillon. L'i-Size n'est donc encore que très peu connu : seuls 24 % des conducteurs ont indiqué le connaître.

## 4.2. Qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants

### 4.2.1. Pourcentage d'enfants sans dispositif de retenue

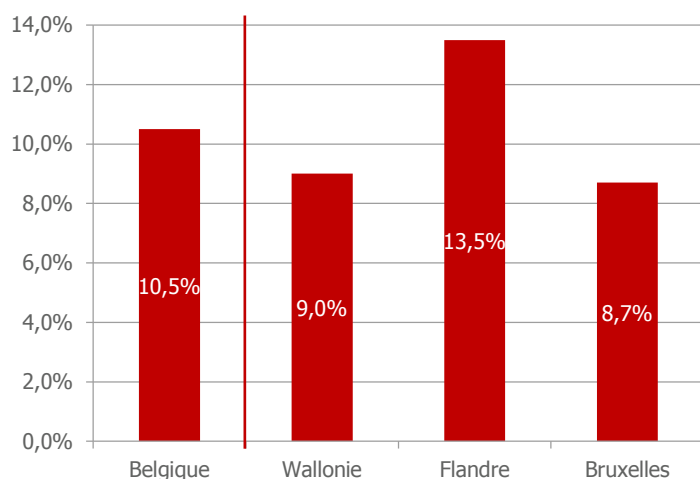
La méthodologie qui a été utilisée lors de cette mesure de comportement est une observation des dispositifs de retenue pour enfants sur les parkings et un entretien avec le conducteur. Cette méthodologie est extrêmement appropriée pour mesurer la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants, car elle laisse suffisamment de temps aux observateurs pour procéder à une observation approfondie de l'installation de l'enfant et du dispositif de retenue pour enfants. Toutefois, étant donné que cette méthodologie s'appuie fortement sur la collaboration volontaire des conducteurs, elle est moins appropriée pour tirer des conclusions sur le pourcentage d'enfants qui ne sont pas du tout attachés. Ce pourcentage est probablement bien plus élevé pour les conducteurs qui refusent de participer.

Une mesure basée sur les observations qui ont lieu le long de la route et où aucune participation volontaire n'est attendue est dès lors mieux adaptée pour mesurer le pourcentage d'enfants non attachés. Une telle mesure a eu lieu en 2015 dans le cadre de la mesure de comportement « port de la ceinture de sécurité » (Lequeux, 2016). Aux carrefours équipés de feux de signalisation, on a en outre observé le port de la ceinture

<sup>6</sup> Ce pourcentage se réfère uniquement aux sièges disponibles avec un système ISOFIX. Il s'agit de tous les types de dispositifs de retenue pour enfants, à l'exception des rehausseurs sans dossier et des dispositifs intégrés.

de sécurité des personnes assises à l'avant et à l'arrière d'un véhicule. Au cours des observations, on a également noté s'il s'agissait d'un adulte ou d'un enfant. On a seulement pu observer si les enfants se trouvaient dans un dispositif de retenue pour enfants ou portaient la ceinture, pas si le dispositif était efficacement fixé au véhicule. Au total, 6 667 enfants ont été observés. La Figure 10 présente les résultats globaux et régionaux relatifs aux enfants assis tant à l'avant qu'à l'arrière. Il ressort de cette figure que 10,5 % des enfants observés en Belgique n'utilisent pas de dispositif de retenue. En Flandre, ce pourcentage est plus élevé (13,5 %) qu'en Wallonie (9,0 %) ou à Bruxelles (8,7 %).

Figure 10. Pourcentage d'enfants sans dispositif de retenue dans les véhicules (n=6 667, chiffres pondérés, 2015)



Source : institut Vias, Lequeux, 2016

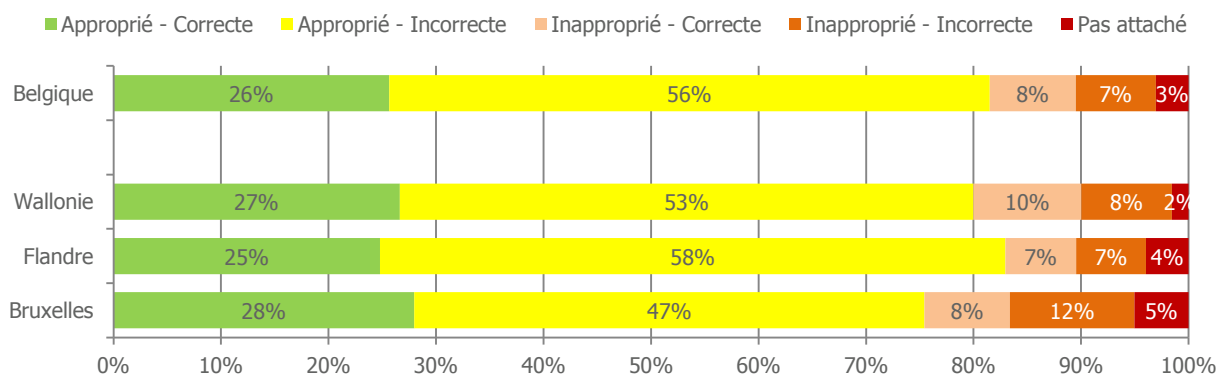
Dans ce qui suit, seuls les enfants qui étaient installés dans un dispositif de retenue (ou qui portaient la ceinture de sécurité) sont repris dans les analyses. En font également partie les enfants qui étaient bel et bien installés dans un dispositif de retenue, mais sans y être attachés (par ex. le harnais n'est pas bouclé) ou dont le dispositif n'est pas fixé à la voiture (par ex. la ceinture de sécurité n'est pas bouclée ou les crochets ISOFIX ne sont pas fixés).

#### 4.2.2. Résultats généraux

La Figure 11 représente la distribution des enfants observés qui étaient installés dans un dispositif de retenue en fonction de la qualité de son utilisation. Il ressort de cette figure que seulement 26 % des dispositifs de retenue observés étaient adaptés à l'enfant et correctement utilisés. Un peu plus de la moitié des enfants (56 %) étaient installés dans un dispositif approprié, mais l'enfant ou le dispositif était fixé de façon non conforme. Pour 8 % des enfants, aucune utilisation non conforme n'a été constatée, mais ils étaient installés dans un siège inapproprié. De plus, pour 7 % des enfants, un siège inapproprié et une utilisation non conforme ont été relevés. Enfin, 3 % des sièges observés n'étaient pas fixés ou l'enfant n'était pas fixé dans le siège.

L'analyse par région indique que le pourcentage d'enfants qui sont correctement attachés dans un dispositif approprié est légèrement plus élevé à Bruxelles (28 %) et légèrement inférieur en Flandre (25 %). À Bruxelles, on observe davantage d'utilisations inappropriées (20 %) et davantage de sièges ou d'enfants qui ne sont pas attachés (5 %). Toutefois, les différences entre les régions ne sont pas significatives.

Figure 11. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, Belgique et régions (n=1 077, chiffres pondérés)

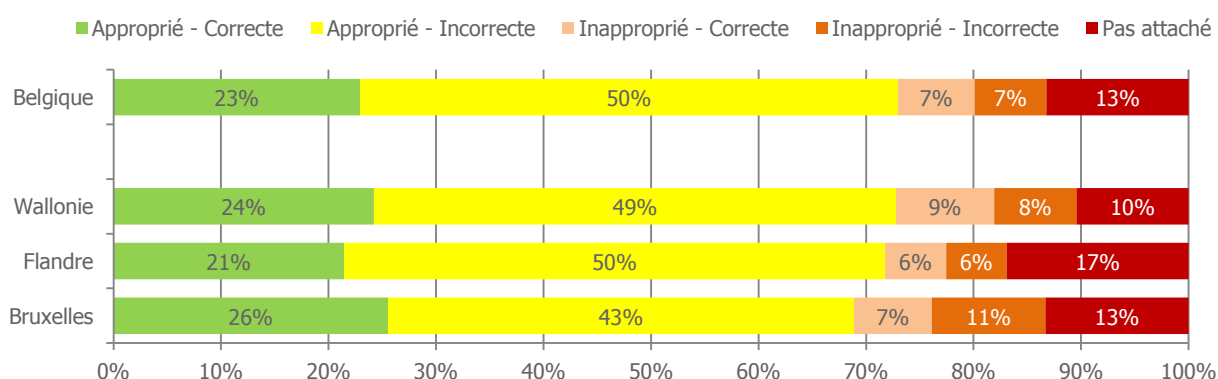


Source : institut Vias

Les résultats précédents ne concernent que les enfants installés dans un dispositif de retenue (fixé ou non dans la voiture). Puisque la mesure de comportement « port de la ceinture de sécurité » indique le pourcentage d'enfants qui ne sont pas du tout attachés et donc l'absence d'un dispositif de retenue, nous pouvons fournir une image plus détaillée de la façon dont les enfants sont attachés en Belgique.

La Figure 12 présente une répartition estimée sur la base des résultats de l'étude actuelle (pour les enfants installés dans un dispositif de retenue) et de la mesure de comportement « port de la ceinture de sécurité » de 2015 (pour les enfants sans dispositif de retenue). Le pourcentage d'enfants « non attachés » est, par exemple, estimé à 13 % et concerne tant les enfants sans aucun dispositif de retenue que les enfants avec un tel dispositif, mais qui ne sont pas attachés (par ex. harnais non bouclé) ou dont le dispositif n'est pas fixé au véhicule. Sur la base de cette figure, nous pouvons conclure que le pourcentage d'enfants qui sont correctement attachés dans un siège approprié est estimé à à peine 23 %.

Figure 12. Estimation de la répartition des enfants en fonction de la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue, Belgique et régions (basée sur la mesure de comportement « dispositifs de retenue pour enfants » (n=1 077, chiffres pondérés, 2017) et la mesure de comportement « port de la ceinture de sécurité » (n=6 667, chiffres pondérés, 2015))



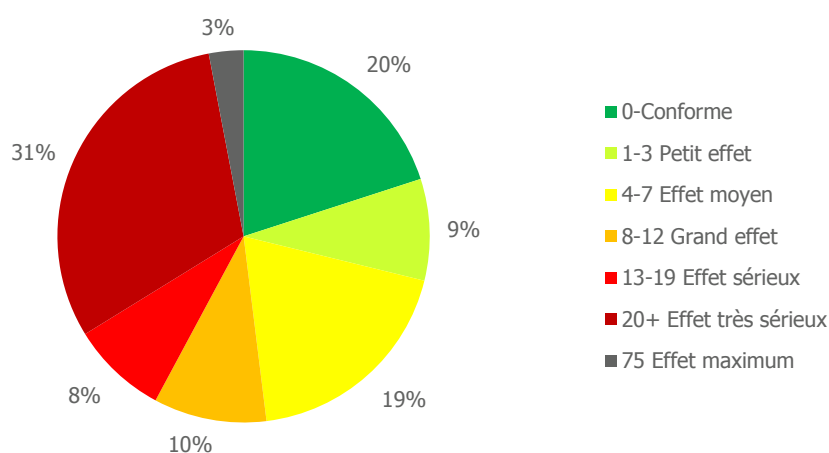
Source : institut Vias

#### 4.2.3. La gravité des conséquences de l'utilisation de dispositifs de retenue pour enfants

En plus de déterminer si les enfants sont attachés correctement et dans un dispositif approprié, le Restraint Quality Indicator (RQI) nous permet également de fournir une image plus détaillée des conséquences éventuelles de la façon dont les enfants sont attachés lorsqu'ils sont impliqués dans un accident. En fait, les différentes formes d'utilisation non conforme et/ou inappropriée diffèrent fortement de la mesure dans laquelle elles influent sur l'efficacité d'un dispositif de retenue pour enfants. Le RQI indique la mesure dans laquelle une (combinaison d')utilisation(s) non conforme(s) et/ou inappropriée(s) a une incidence sur la sécurité de l'enfant.

Les résultats clés sont présentés dans la Figure 13. Il ressort de cette figure que 20 %<sup>7</sup> des enfants sont attachés de façon tout à fait conforme et sûre. Pour 9 % des enfants, une forme mineure d'utilisation non conforme est constatée ou ils sont juste trop grands ou trop petits pour le dispositif de retenue pour enfants utilisé. En l'occurrence, leur sécurité n'est que légèrement impactée. Pour environ un tiers des enfants, la façon dont ils sont attachés a un effet modéré ou important sur leur sécurité. Enfin, pour plus d'un tiers des enfants, l'efficacité du dispositif de retenue utilisé est sérieusement réduite, voire nulle. Ces enfants risquent des blessures graves voire mortelles en cas de collision. Ce pourcentage s'élève à près de 50 % si l'on tient également compte des enfants qui ne sont pas installés dans un dispositif de retenue. En Belgique, le score RQI médian des enfants dans un dispositif de retenue pour enfants est de 9 (effet majeur sur la sécurité) et le score RQI moyen est de 15,1 (effet grave sur la sécurité).

Figure 13. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue en fonction de la gravité des conséquences pour leur sécurité de la façon dont ils sont protégés (n=1 075, données pondérées)



Source : institut Vias

### 4.3. Quels sont les facteurs associés à une utilisation moins conforme des dispositifs de retenue pour enfants ?

Le présent chapitre décrit la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants en fonction de divers facteurs qui sont recueillis par le biais d'entretiens avec les conducteurs. Ces facteurs ont trait aux caractéristiques du dispositif de retenue pour enfants utilisé, au comportement du conducteur (en ce qui concerne l'achat du dispositif de retenue pour enfants, son installation et le port de la ceinture de sécurité), au profil sociodémographique du conducteur, aux caractéristiques du trajet et à l'emplacement de l'enfant dans le véhicule. Les analyses ne portent que sur l'échantillon d'enfants installés dans un dispositif de retenue (n=1 077).

#### 4.3.1. Caractéristiques du dispositif de retenue pour enfants

##### 4.3.1.1. Type de dispositif de retenue pour enfants

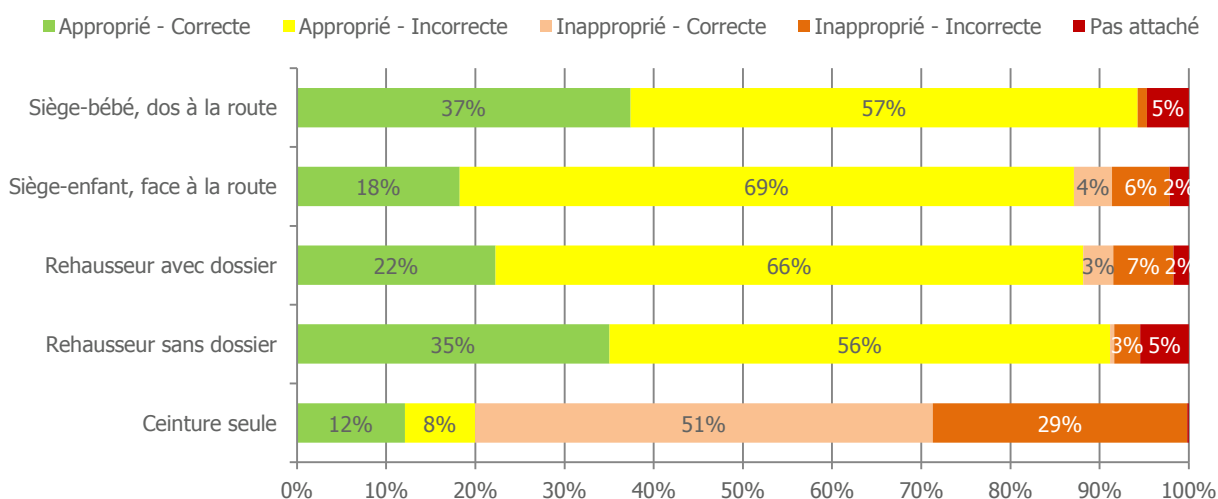
La Figure 14 indique que la qualité de l'utilisation de dispositifs de retenue pour enfants varie selon le type de dispositif de retenue. En raison du faible nombre d'observations concernant la nacelle, le siège enfant dos à la route, le rehausseur et le dispositif intégré, ces dispositifs n'ont pas été pris en compte. Le pourcentage le plus élevé d'utilisation conforme et appropriée est constaté pour les sièges bébé (37 %) et les rehausseurs

<sup>7</sup> Ce qui ne correspond pas au pourcentage de 26 % de la Figure 11 qui sont attachés de façon « conforme et appropriée ». Cela est lié au fait que les scores RQI sont des données émanant d'un point de vue sécuritaire et non pas d'un point de vue législatif. En Belgique, par exemple, les enfants de plus de 3 ans peuvent être uniquement transportés avec la ceinture de sécurité quand il s'agit d'un transport occasionnel par une personne autre que leurs parents. Bien que ces cas soient considérés comme une « utilisation appropriée » dans les analyses, ce n'est pas le cas d'un point de vue sécuritaire. C'est la raison pour laquelle le score RQI pour ces cas est toujours supérieur à 0. Il en va de même pour certains cas qui satisfont à la norme européenne R44, mais pour lesquels, d'un point de vue sécuritaire, un autre siège garantirait davantage de sécurité.

sans dossier (35 %). En cas d'utilisation de la ceinture de sécurité comme moyen de retenue unique, celle-ci n'est utilisée correctement et de façon appropriée que dans 12 % des cas<sup>8</sup>. Ce pourcentage est nettement inférieur à celui des autres dispositifs ( $F(3,65)=2,39$  ;  $p>0,1$ ).

Les dispositifs de retenue dont une utilisation non conforme a été le plus souvent constatée, qu'ils soient appropriés ou non, sont le siège enfant face à la route (75 %) et le rehausseur avec dossier (73 %). Une utilisation non conforme a été considérablement moins constatée pour les enfants qui étaient uniquement attachés à l'aide de la ceinture de sécurité (36 %) ( $F(4,65)=8,4$  ;  $p<0,01$ ), probablement parce qu'il s'agit du système le plus simple et qu'il est moins susceptible de donner lieu à une utilisation non conforme. Toutefois, la ceinture de sécurité n'offre pas de protection suffisante aux enfants de moins de 135 cm et n'est pas le dispositif de retenue adéquat. Le pourcentage d'utilisation inappropriée est donc significativement plus élevé (80 %) pour la ceinture de sécurité que pour les autres dispositifs ( $F(4, 65) = 28,03$  ;  $p<0,01$ ).

Figure 14. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, par type de dispositif de retenue (n=1 052, chiffres pondérés)



Source : institut Vias

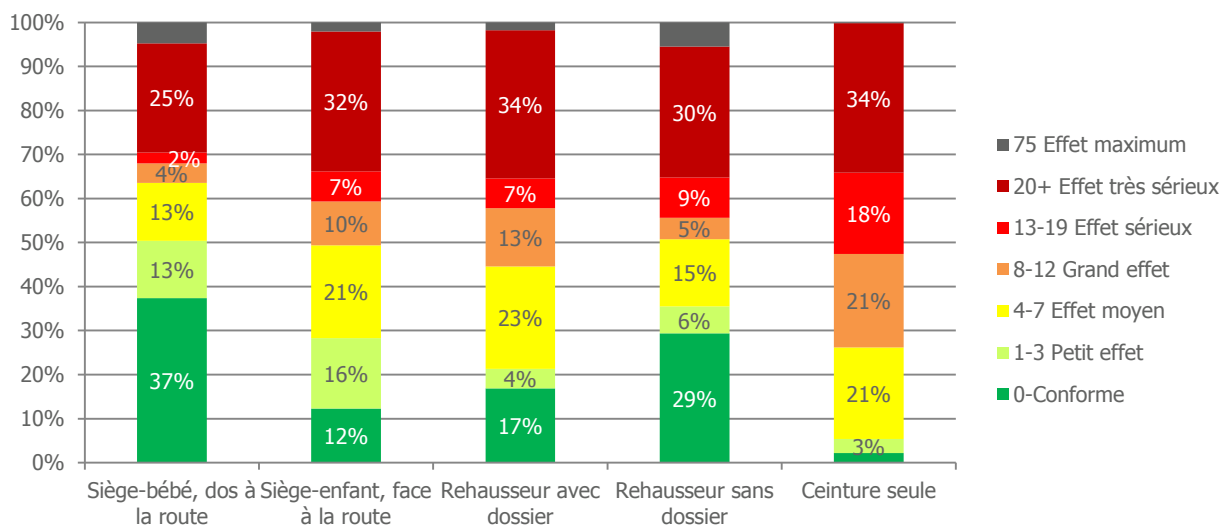
Par ailleurs, la Figure 15 présente la répartition des scores RQI qui reflètent la gravité d'une utilisation non conforme et/ou inappropriée pour chaque type de dispositif de retenue. Il ressort de cette figure que la situation en matière de sécurité est la plus grave pour les enfants qui n'ont été attachés qu'à l'aide de la ceinture de sécurité. Le fait que la ceinture de sécurité n'est pas le moyen de retenue approprié pour les enfants de moins de 135 cm et le fait que l'on observe en l'occurrence souvent des formes graves d'utilisation non conforme (comme la ceinture dans le dos ou sous le bras) veillent à ce que la sécurité soit gravement à très gravement réduite pour plus de la moitié des enfants (53 %). Le score RQI moyen est dès lors élevé, soit 18,0.

Bien que l'on observe moins de cas d'utilisation non conforme/inappropriée avec un rehausseur, ces cas sont souvent plus graves (score RQI moyen de 16,0) que pour d'autres sièges : pour 44 % des enfants observés installés sur un rehausseur sans dossier, son efficacité en est sérieusement réduite, voire nulle. Avec un score RQI moyen de 14,8 et 14,5, la situation pour les sièges enfant face à la route et les rehausseurs avec dossier s'avère toujours problématique, mais il y a également clairement plus de cas d'utilisation non conforme/inappropriée dont les conséquences sont moins graves.

Le siège au score RQI moyen le plus faible (13,0) reste le siège bébé dos à la route. Il convient toutefois de noter que dans près de la moitié des cas d'utilisation non conforme, cela peut entraîner des conséquences graves à très graves.

<sup>8</sup> Il s'agit en l'occurrence d'enfants de plus de 3 ans qui sont transportés par une autre personne que leurs parents. Puisque la législation belge l'autorise, l'utilisation de la ceinture de sécurité a été considérée comme « appropriée » dans de tels cas.

Figure 15. Répartition des enfants observés en fonction de la gravité des conséquences pour leur sécurité de la façon dont ils sont protégés, par type de dispositif de retenue (n=1 050, données pondérées)



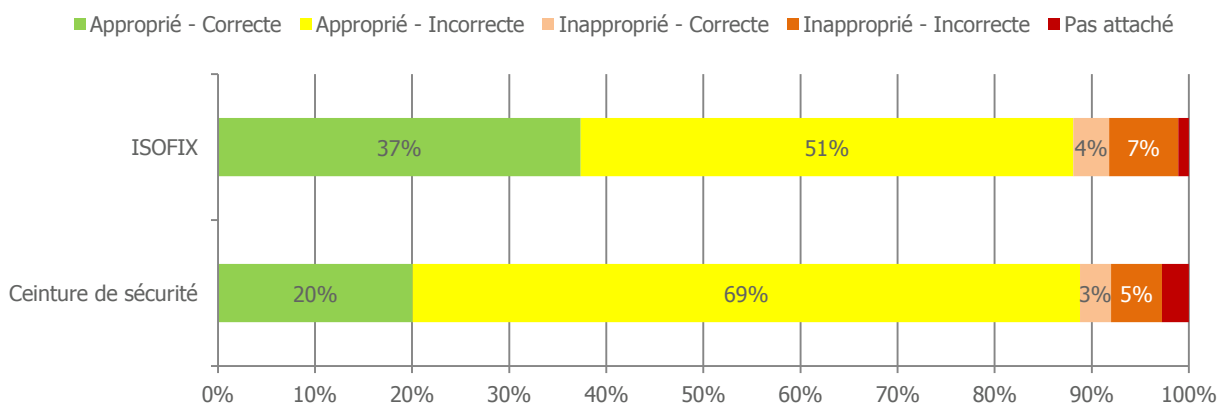
Source : institut Vias

#### 4.3.1.2. Système de fixation ISOFIX

On peut déduire de la Figure 16 que l'utilisation du système de fixation ISOFIX a un effet bénéfique sur la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants. Pour cette analyse, seuls sont repris les sièges pour lesquels un système ISOFIX est disponible sur le marché<sup>9</sup>. Les sièges installés avec ISOFIX étaient utilisés de façon correcte et appropriée dans 37 % des cas. Cette proportion est significativement plus élevée que lorsque la ceinture de sécurité était utilisée (20 %) ( $F(1,66)=4,97$  ;  $p<0,05$ ).

ISOFIX a été conçu pour faciliter l'installation de dispositifs de retenue pour enfants et réduire le pourcentage d'utilisation non conforme. Cela se reflète également dans les chiffres : le pourcentage d'utilisation non conforme est de 74 % pour les sièges installés avec la ceinture de sécurité contre 58 % pour les sièges installés avec ISOFIX. Cette différence est significative ( $F(1,66)=20,05$  ;  $p<0,01$ ). En revanche, le système n'affecte pas le pourcentage d'utilisation inappropriée.

Figure 16. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, par type de système de fixation du dispositif de retenue pour enfants (n=677, chiffres pondérés)



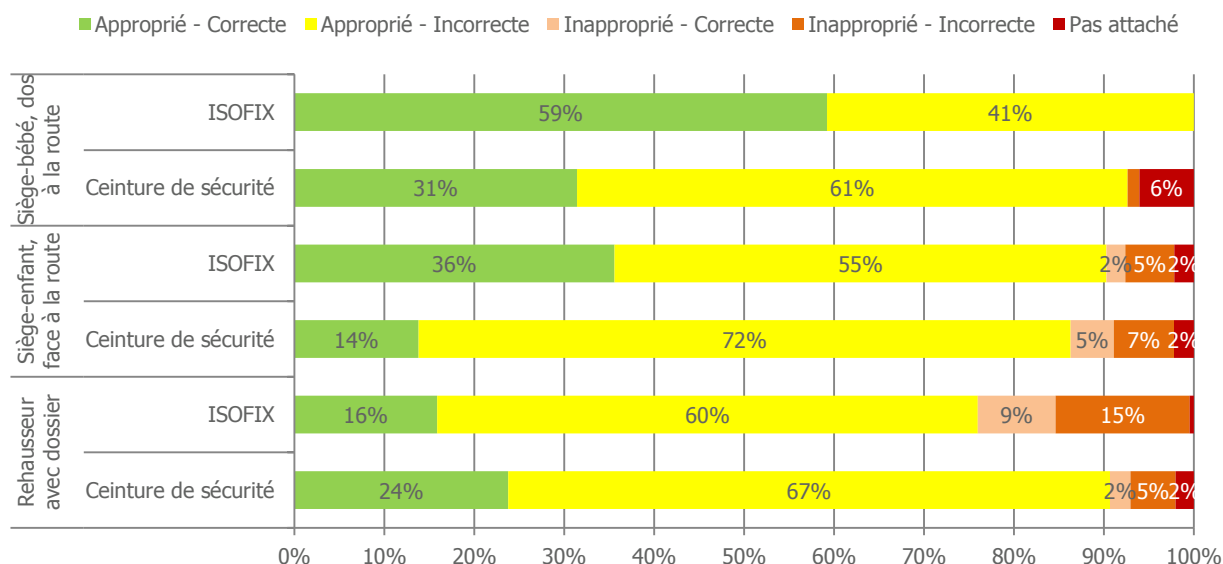
Source : institut Vias

L'effet bénéfique de l'utilisation d'ISOFIX sur la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants n'est pas présent pour tous les types de dispositifs de retenue pour enfants. Il ressort de la Figure 17 que ce

<sup>9</sup> Tous les dispositifs de retenue pour enfants, à l'exception du rehausseur sans dossier et du dispositif intégré.

n'est le cas que pour les dispositifs intégraux (sièges bébé dos à la route et sièges enfant face à la route). Pour les rehausseurs, ISOFIX n'est donc pas non plus pertinent en matière de sécurité, mais uniquement pour la facilité d'utilisation. Puisque la ceinture de sécurité doit toujours être utilisée pour attacher l'enfant, une utilisation non conforme imputable à la ceinture de sécurité peut toujours avoir lieu (voir § 4.4.1).

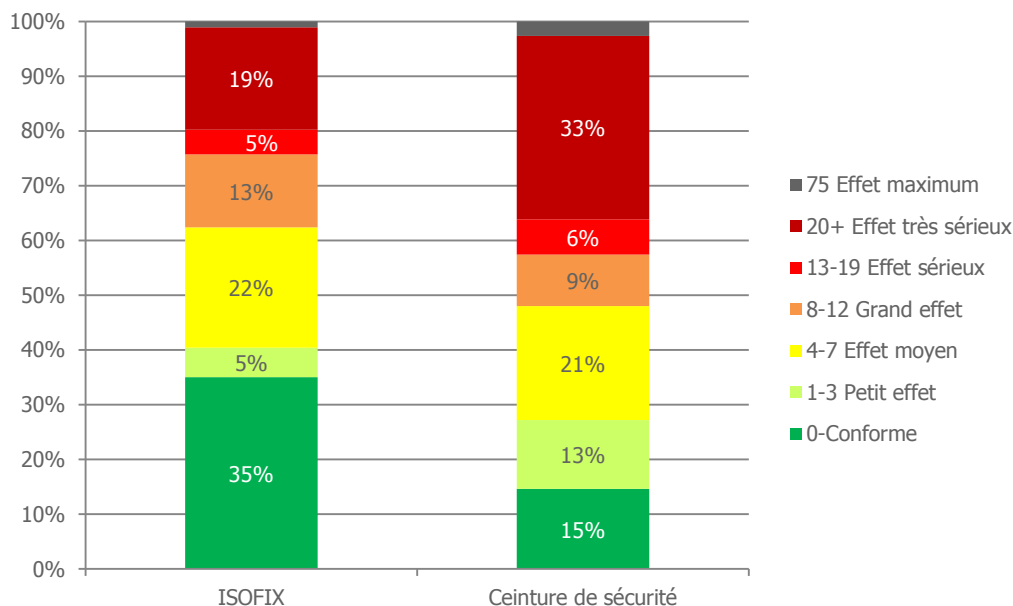
Figure 17 : Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, par type de système de fixation selon le type de dispositif de retenue pour enfants (n=658, chiffres pondérés)



Source : institut Vias

La Figure 18 indique que l'installation avec ISOFIX induit des conséquences moins graves que l'installation avec la ceinture de sécurité. 43 % des enfants transportés dans un dispositif de retenue pour enfants qui est fixé avec la ceinture de sécurité sont attachés de sorte qu'une collision puisse leur causer des blessures graves à très graves. Pour les enfants transportés dans un dispositif de retenue pour enfants équipé d'ISOFIX, ce pourcentage s'élève à 24 %. Le score RQI moyen est donc significativement plus faible pour les dispositifs fixés avec ISOFIX (9,1) que pour les dispositifs fixés avec la ceinture de sécurité (15,0) ( $F(1,66)=9,88$  ;  $p<0,01$ ).

Figure 18. Répartition des enfants observés en fonction de la gravité des conséquences pour leur sécurité de la façon dont ils sont protégés, par type de système de fixation du dispositif de retenue pour enfants (n=675, données pondérées)



Source : institut Vias

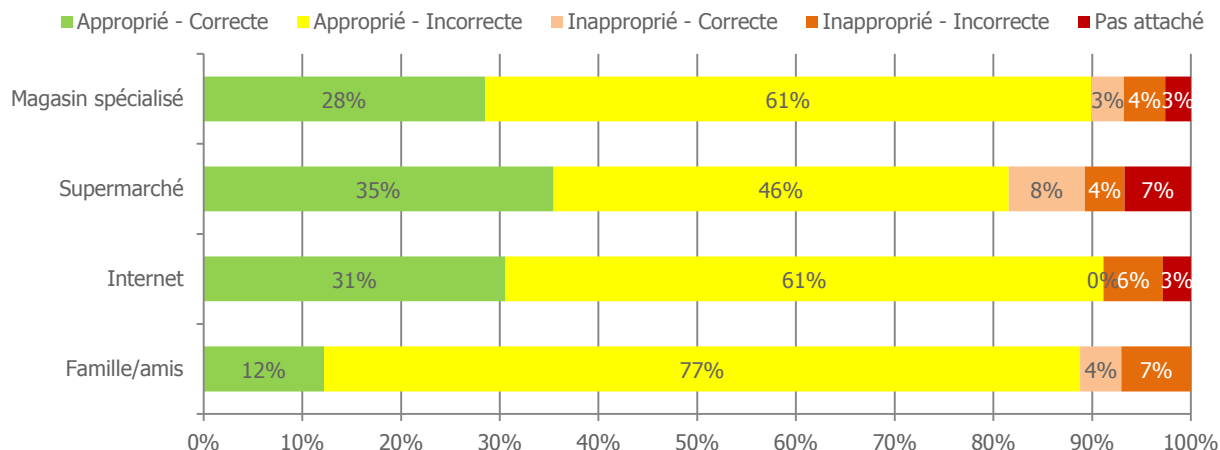
### 4.3.2. Comportement du conducteur

#### 4.3.2.1. Achat du dispositif de retenue pour enfants

Dans l'échantillon, 89 % des sièges sont neufs contre 11 % de seconde main. Bien que l'on constate une utilisation légèrement plus inappropriée pour les sièges qui ont été achetés en seconde main (16 %), la différence en termes de qualité de l'utilisation n'est pas significative avec les sièges neufs. Toutefois, le lieu d'achat semble avoir un impact significatif sur la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants (Figure 19). La majorité des dispositifs de retenue pour enfants observés ont été achetés dans un commerce spécialisé (63 %). Environ un quart des dispositifs de retenue pour enfants ont été achetés au supermarché, 4 % ont été achetés sur Internet et 7 % proviennent de la famille ou du cercle d'amis. Ce sont essentiellement les rehausseurs qui ont été achetés dans un supermarché, tandis que les sièges intégraux ont été achetés dans 72 % des cas dans un commerce spécialisé.

Le pourcentage d'utilisation conforme et appropriée est le plus élevé pour les dispositifs de retenue pour enfants achetés en supermarché (35 %) et le plus faible pour les dispositifs provenant de la famille ou du cercle d'amis (12 %). Bien que ces résultats ne soient pas significatifs, ils contredisent les conclusions de la mesure précédente, selon lesquelles les dispositifs de retenue pour enfants achetés en supermarché présentent les pires résultats. En revanche, les dispositifs de retenue pour enfants achetés en supermarché présentent un pourcentage significativement plus élevé d'observations d'attache inappropriée du siège enfant ou de l'enfant même (7 %) ( $F(3,64)=4,04$  ;  $p<0,05$ ).

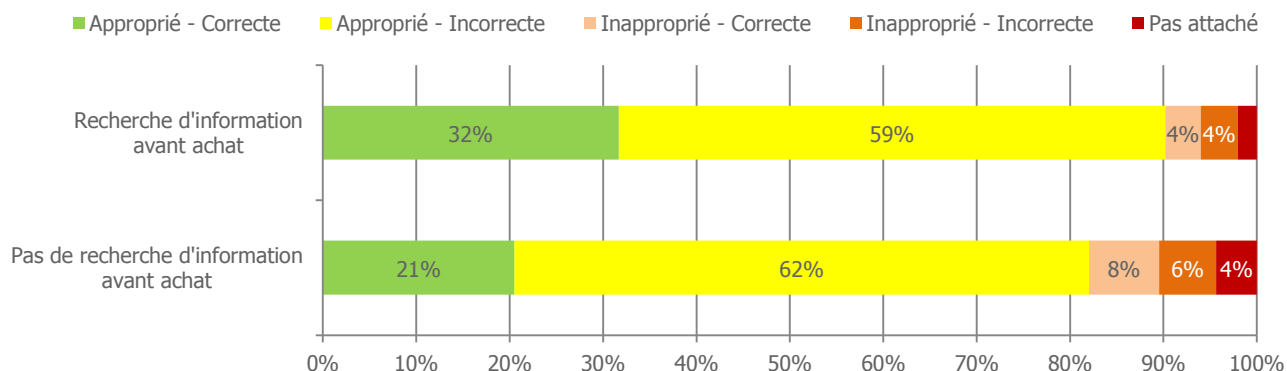
Figure 19. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de l'endroit où le dispositif de retenue pour enfant a été acheté (n=809, chiffres pondérés)



Source : institut Vias

En outre, 63 % des conducteurs ont déclaré avoir recherché des informations préalablement à l'achat du dispositif de retenue pour enfants. La source la plus utilisée semble être Internet (64 %) ou le commerce même (29 %). La Figure 20 indique que la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants est nettement meilleure pour les conducteurs qui avaient préalablement recherché des informations : 32 % des enfants de ces conducteurs sont installés de façon conforme et appropriée contre seulement 21 % pour les conducteurs qui n'avaient préalablement pas recherché d'informations ( $F(1,65)=3,22$  ;  $p<0,1$ ).

Figure 20. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de la recherche d'informations par le conducteur préalablement à l'achat du dispositif de retenue pour enfants (n=816, chiffres pondérés)



Source : institut Vias

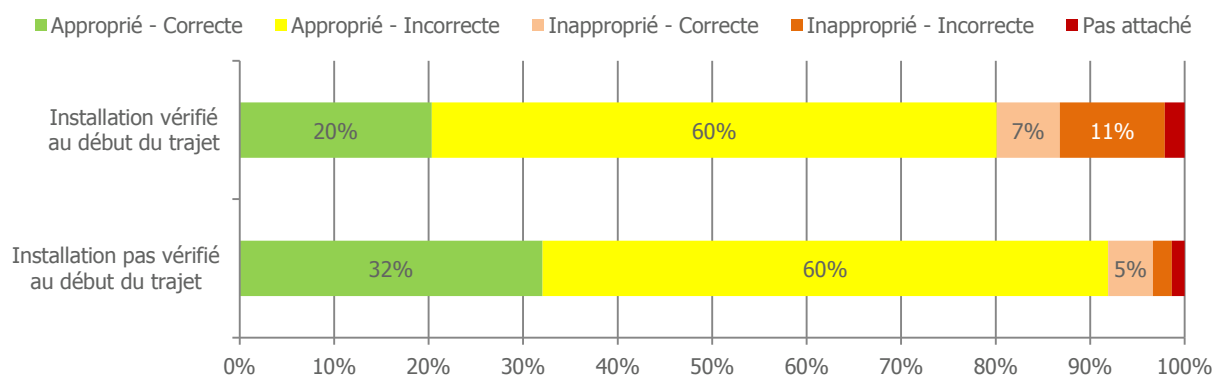
Enfin, il a également été demandé aux conducteurs s'ils ont reçu des conseils au moment de l'achat du dispositif de retenue pour enfants. Un peu plus de la moitié d'entre eux ont déclaré avoir reçu des conseils (54 %), 25 % ont déclaré qu'aucun conseil n'était disponible et 20 % ont jugé qu'il n'était pas nécessaire de demander des conseils. L'obtention de conseils ne semblait pas affecter la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants.

#### 4.3.2.2. Installation et contrôle du dispositif de retenue pour enfants

Dans la plupart des cas, le dispositif de retenue pour enfants est installé dans la voiture par un adulte (97 %). Le mode d'emploi n'est consulté que dans la moitié des cas. Ce pourcentage est légèrement plus élevé pour les sièges dont l'installation est souvent quelque peu plus complexe, comme les sièges enfant face à la route (63 %). Quand le mode d'emploi est utilisé, les dispositifs de retenue pour enfants sont utilisés de façon plus

conforme (28 % des enfants sont attachés correctement dans un siège approprié) que lorsque le manuel n'a pas été utilisé (22 % de façon conforme et appropriée). Toutefois, cette différence n'est pas significative. En outre, dans 68 % des cas, les conducteurs indiquent avoir contrôlé l'installation du dispositif de retenue pour enfants avant le départ. La Figure 21 indique qu'il existe un lien positif avec la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants : pour les conducteurs qui ont effectué un contrôle au préalable, 32 % des enfants ont été correctement attachés dans un dispositif approprié et pour les conducteurs qui ne l'ont pas fait, ce pourcentage est de seulement 20 %. Cette différence est significative ( $F(1,61)=3,27$  ;  $p<0,1$ ). C'est essentiellement le pourcentage d'enfants attachés de façon non conforme dans un siège inapproprié qui diffère significativement entre les deux groupes ( $F(1,61)=6,49$  ;  $p<0,05$ ). Les conducteurs qui ne contrôlent pas préalablement l'installation de l'enfant et du siège ne commettent donc pas uniquement plus d'erreurs à l'installation. Ils semblent également moins stricts dans le choix du dispositif de retenue approprié.

Figure 21. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction du contrôle préalable de l'installation avant le départ (n=547, chiffres pondérés)

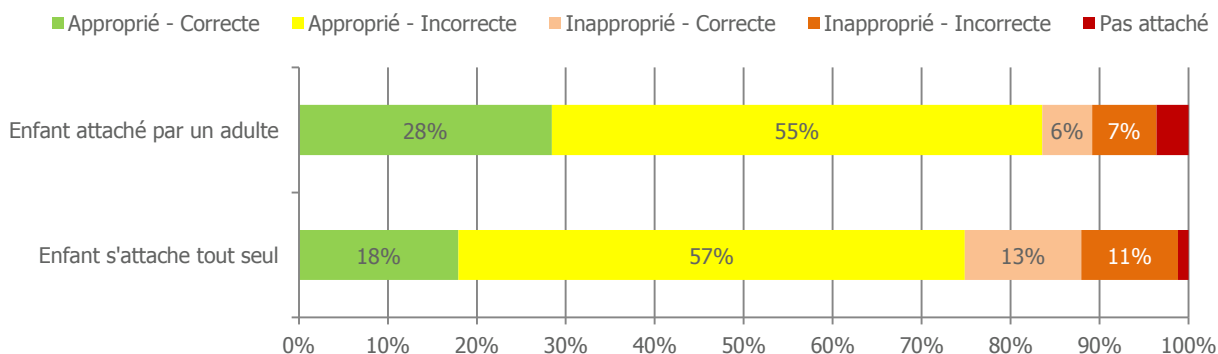


Source : institut Vias

Contrairement à l'installation du dispositif de retenue pour enfants dans la voiture, l'enfant n'est pas toujours installé par un adulte dans le dispositif : dans 25 % des cas observés, l'enfant s'attache lui-même. C'est notamment le cas quand l'enfant est installé sur un rehausseur avec dossier (24 %), sur un rehausseur sans dossier (40 %) ou lorsque l'enfant ne porte que la ceinture de sécurité (70 %).

Il ressort de l'analyse de la qualité de l'utilisation de dispositifs de retenue pour enfants en fonction de la personne qui attache l'enfant (Figure 22) que le pourcentage d'enfants correctement attachés dans un dispositif approprié est significativement plus élevé quand l'enfant est attaché par un adulte (28 %) que lorsque l'enfant s'attache lui-même (18 %) ( $F(1,66)=3,17$  ;  $p<0,1$ ). C'est essentiellement le pourcentage d'utilisation inappropriée qui diffère considérablement entre les enfants qui s'attachent eux-mêmes (23 %) et ceux qui sont attachés par un adulte (13 %) ( $F(1,66) = 5,46$  ;  $p<0,05$ ).

Figure 22. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de la personne qui attache l'enfant (n=855, chiffres pondérés)



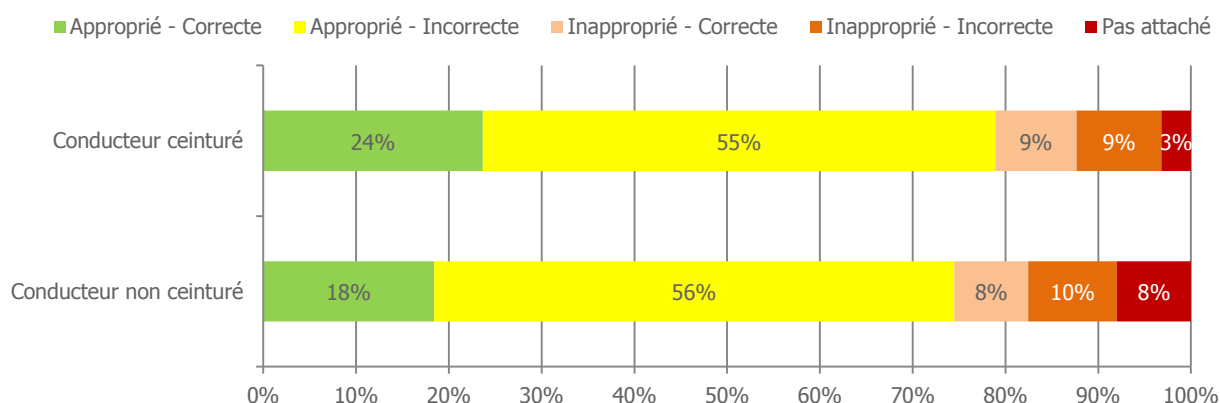
Source : institut Vias

Toutefois, les enfants ne choisissent pas eux-mêmes le dispositif de retenue dans lequel ils sont transportés. À l'instar d'une installation correcte, cette responsabilité incombe à l'adulte qui les transporte. Il semble que les enfants qui s'attachent eux-mêmes sont transportés par des adultes moins exigeants quant au type de dispositif de retenue.

#### 4.3.2.3. Port de la ceinture de sécurité

Lors des observations, 89,6 % des conducteurs avaient bouclé leur propre ceinture de sécurité. La Figure 23 indique que la qualité d'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants est moins bonne quand le conducteur n'a pas bouclé sa propre ceinture de sécurité : dans ces cas, seuls 18 % des enfants étaient attachés correctement et dans un dispositif approprié contre 24 % pour les enfants dont le conducteur avait bouclé sa propre ceinture de sécurité. Toutefois, en raison du petit nombre de conducteurs sans ceinture de l'échantillon, les résultats ne sont pas significatifs. Il est également frappant de constater que chez les conducteurs qui n'avaient pas bouclé leur propre ceinture ont également été relevés de nombreux cas où les enfants étaient installés dans un dispositif de retenue, mais qui n'était pas fixé à la voiture, ou n'étaient pas installés dans le dispositif de retenue (8 %).

Figure 23. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction du port ou non de la ceinture de sécurité par le conducteur (n=748, chiffres pondérés)



Source : institut Vias

#### 4.3.3. Profil sociodémographique du conducteur

Dans l'échantillon, il s'est avéré que l'âge et le sexe du conducteur n'ont aucune incidence significative sur la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants. D'autres variables sociodémographiques ont toutefois une influence significative sur la façon dont les enfants sont transportés, comme la relation entre le conducteur et l'enfant, le niveau de qualification, la catégorie professionnelle et l'origine géographique du conducteur.

##### 4.3.3.1. Rapports avec l'enfant

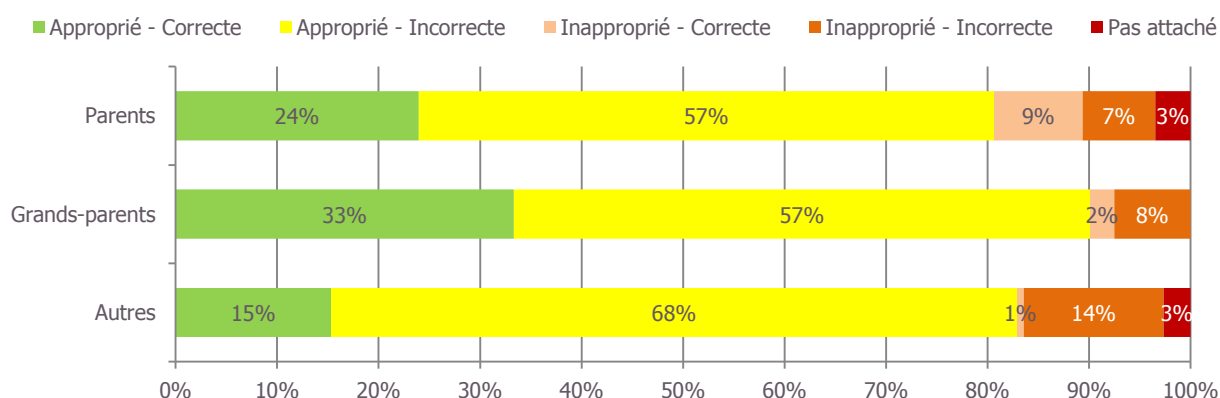
La grande majorité des enfants sont transportés par l'un des parents (86 %), dans une petite minorité, par les grands-parents (9 %) et 4 % sont transportés par une autre personne. Ce sont essentiellement les enfants plus âgés qui sont transportés par leurs grands-parents ou d'autres personnes. Dans l'échantillon, la proportion d'enfants de plus de 3 ans est de 54 % quand le conducteur est l'un des parents, de 62 % pour les grands-parents et de 76 % pour les autres personnes.

Il ressort de la Figure 24 que la qualité de l'utilisation d'un dispositif de retenue pour enfants est sensiblement différente en fonction de la relation entre l'enfant et le conducteur. On constate qu'un pourcentage significativement plus élevé d'enfants sont attachés correctement dans un siège approprié quand ils sont transportés par l'un des grands-parents (33 %) par rapport à l'un des parents (24 %) ou une autre personne (15 %) ( $F(2,66)=20,52$  ;  $p>0,1$ ). D'une part, on relève un pourcentage plus faible d'utilisation inappropriée chez les grands-parents (10 %) que chez les parents (16 %) et les autres personnes (14 %). Cela est dû à la

législation belge qui permet à un enfant de plus de 3 ans d'être transporté uniquement avec la ceinture de sécurité quand le conducteur n'est pas l'un des parents de l'enfant. Si l'on examine la situation d'un point de vue purement sécuritaire, on constate que 25 % des enfants transportés par les grands-parents et 24 % des enfants transportés par d'autres personnes sont installés dans un dispositif inapproprié.

Par ailleurs, on peut observer que le pourcentage d'utilisation non conforme est significativement plus élevé quand l'enfant est transporté par une autre personne (81 %) que par les parents ou les grands-parents (64 %) ( $F(2,66) = 3,63$  ;  $p > 0,05$ ). De plus, on n'a observé aucun enfant transporté par les grands-parents qui n'était pas attaché dans le siège ou dont le siège n'était pas fixé à la voiture.

Figure 24. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de la relation avec le conducteur (n=988, chiffres pondérés)

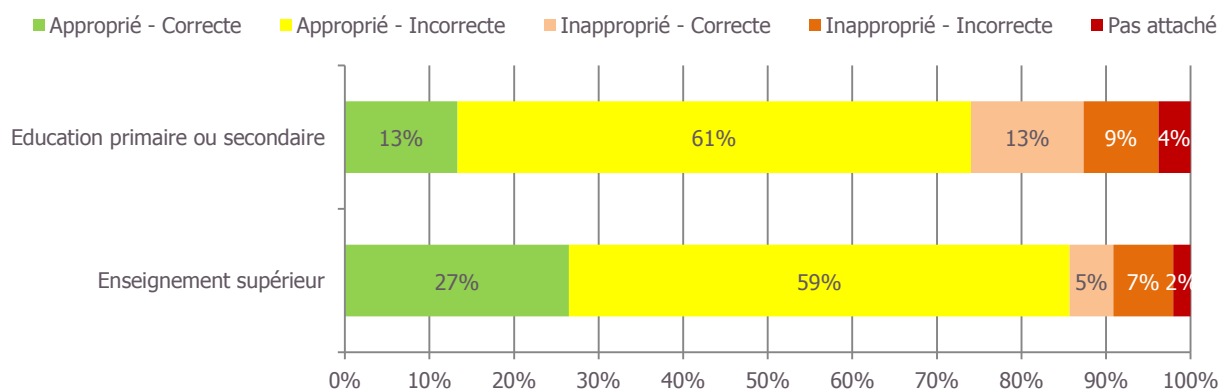


Source : institut Vias

#### 4.3.3.2. Niveau de qualification

La Figure 25 indique que le niveau de qualification révélé par le conducteur est fortement lié à l'utilisation conforme de dispositifs de retenue pour enfants. Pour les conducteurs titulaires d'un diplôme de l'enseignement supérieur, le pourcentage d'enfants attachés correctement dans un dispositif approprié est significativement plus élevé (27 %) que pour les conducteurs titulaires d'un diplôme inférieur ou de l'enseignement secondaire (13 %) ( $F(1,67)=19,34$  ;  $p < 0,01$ ). C'est essentiellement le pourcentage d'enfants installés dans un dispositif inapproprié qui est significativement plus élevé chez les conducteurs peu qualifiés (22 %) par rapport aux conducteurs plus qualifiés (12 %) ( $F(1,67)=4,01$  ;  $p < 0,05$ ).

Figure 25. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction du niveau de qualification du conducteur (n=964, chiffres pondérés)

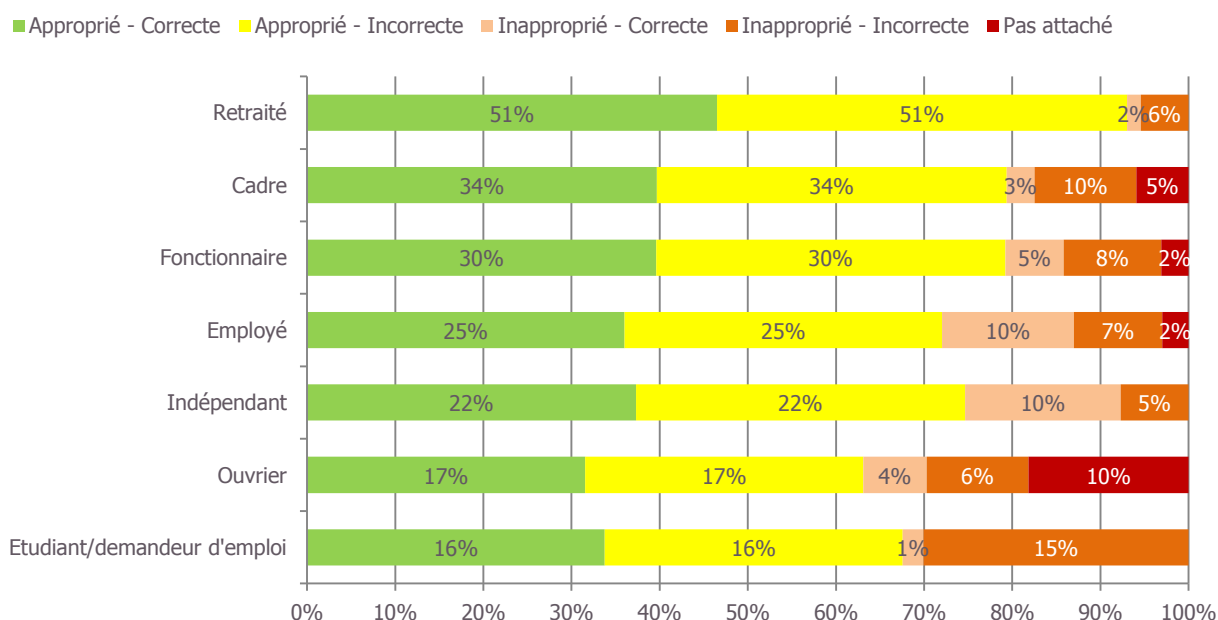


Source : institut Vias

#### 4.3.3.3. Catégorie professionnelle

La catégorie professionnelle du conducteur semble également fortement liée à l'utilisation conforme des dispositifs de retenue pour enfants (Figure 26). Le pourcentage le plus élevé d'utilisation conforme et appropriée est relevé chez les retraités (51 %) et le pourcentage le plus faible chez les ouvriers (17 %) ainsi que les étudiants et les demandeurs d'emploi (16 %). Pour les ouvriers, on trouve essentiellement un pourcentage significativement plus élevé d'enfants qui ne sont pas attachés dans le dispositif ou dont le dispositif n'est pas fixé à la voiture (10 %) ( $F(4,64)=3,40$  ;  $p<0,05$ ). Bien que pour les indépendants, seulement 22 % des enfants sont attachés correctement et dans un siège approprié, le score RQI moyen est le plus faible (9,9), c'est-à-dire que la gravité de l'utilisation non conforme/inappropriée dans ce groupe est moins élevée. Le score RQI moyen le plus élevé est relevé chez les ouvriers (22,5).

Figure 26. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de la profession du conducteur (n=1 002, chiffres pondérés)



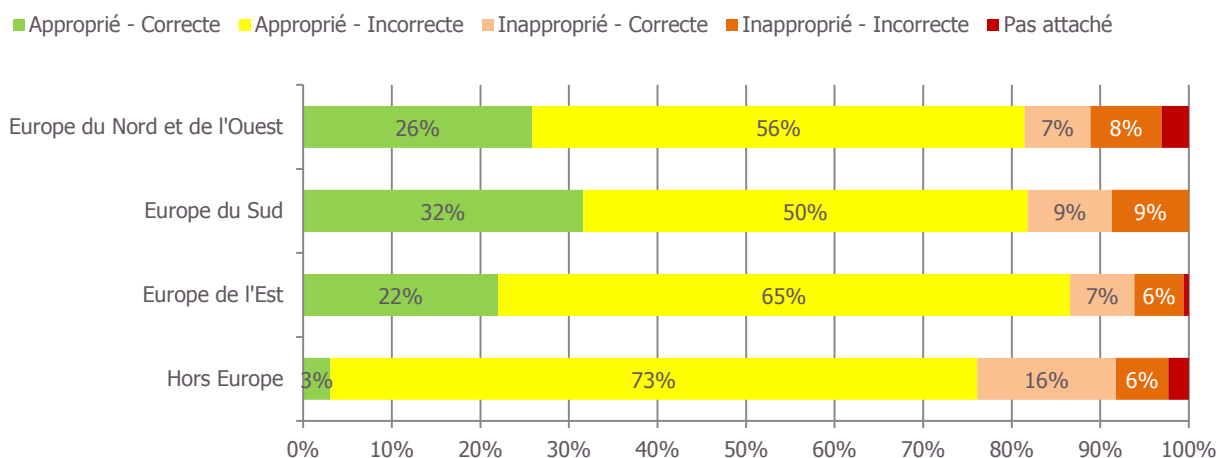
Source : institut Vias

#### 4.3.3.4. Origine géographique

Sur la base de la langue parlée à domicile par les conducteurs, leur origine géographique<sup>10</sup> a été déterminée. L'analyse appuyée sur cette variable indique qu'il existe des différences significatives en ce qui concerne l'utilisation conforme de dispositifs de retenue pour enfants (Figure 27). Le pourcentage d'enfants attachés correctement et dans un siège approprié est significativement plus faible pour les conducteurs dont l'origine géographique est en dehors de l'Europe (essentiellement d'Afrique du Nord et de Turquie) (3 %) ( $F(3,64)=23,75$  ;  $p<0,01$ ). On constate essentiellement une grande différence en termes de pourcentage d'utilisation non conforme : pour les conducteurs non européens, ce pourcentage est significativement plus élevé, de 81 %, par rapport aux conducteurs provenant d'Europe du Nord et d'Europe de l'Ouest (66 %) ( $F(3,64)=2,21$  ;  $p<0,01$ ). Le score RQI moyen est également significativement plus élevé (23,5) pour les conducteurs d'origine non européenne par rapport aux autres conducteurs ( $F(3,64)=5,81$  ;  $p<0,01$ ).

<sup>10</sup> L'origine géographique a été déterminée selon le codage statistique des Nations Unies.

Figure 27. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de l'origine géographique du conducteur (n=940, chiffres pondérés)

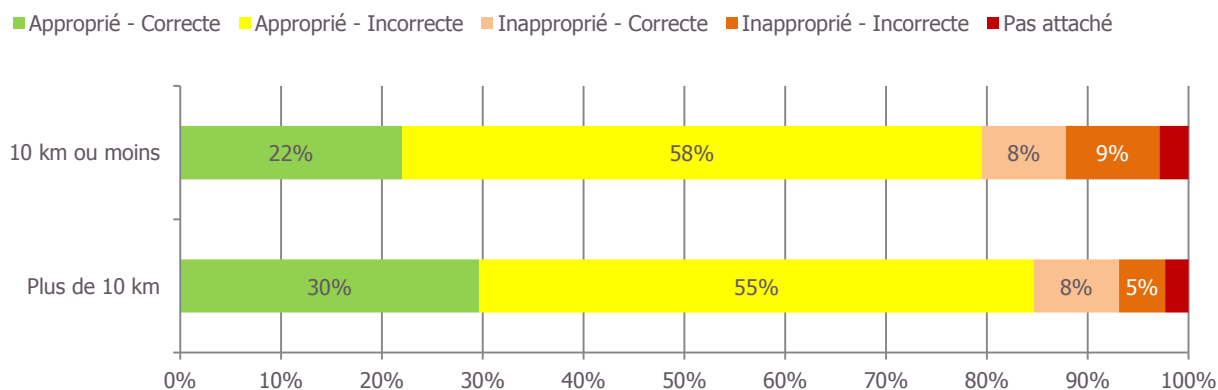


Source : institut Vias

#### 4.3.4. Caractéristiques du trajet

La distance du trajet parcouru ou à parcourir a une incidence significative sur l'utilisation de dispositifs de retenue pour enfants (Figure 28). Pour les trajets inférieurs à 10 km, le pourcentage d'enfants attachés correctement dans le dispositif approprié est plus faible (22 %) que pour les trajets plus longs (30 %). Le pourcentage d'enfants installés dans un dispositif inapproprié et utilisé de façon non conforme est significativement plus élevé pour les courtes distances (9 %) que pour les longues distances (5 %) ( $F(1,62)=4,89$  ;  $p>0,05$ ). Le score RQI moyen est également significativement plus élevé pour les courtes distances (15,7) que pour les longues distances (12,5) ( $F(1,62)=4,75$  ;  $p<0,05$ ), ce qui signifie que la gravité des conséquences d'un accident est plus élevée pour les enfants qui parcourent une courte distance.

Figure 28. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de la longueur du trajet (n=866, chiffres pondérés)

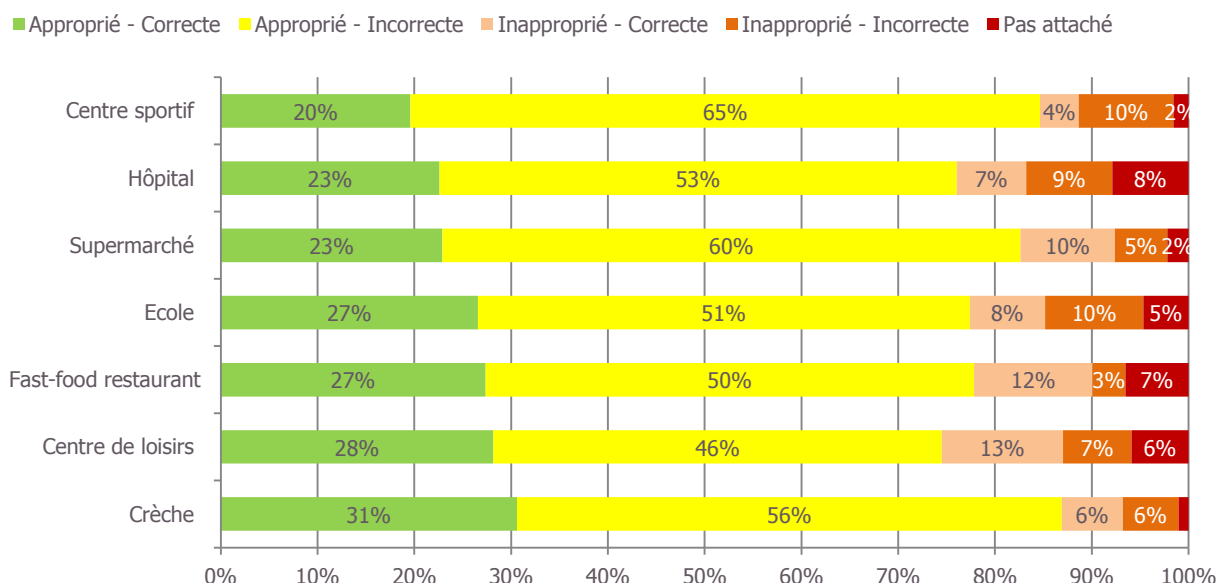


Source : institut Vias

L'hypothèse selon laquelle la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants est meilleure dans les endroits moins fréquemment visités (cf. §2.3) n'est que partiellement confirmée par les résultats (Figure 29). D'une part, on relève un pourcentage plus élevé d'utilisation conforme et appropriée à proximité des fast-foods et des centres de loisirs, à savoir des endroits qui ne sont en principe pas fréquentés hebdomadairement. Un pourcentage plus faible d'utilisation conforme et appropriée est également relevé à proximité de supermarchés et de centres sportifs (loisirs), à savoir des endroits qui sont fréquentés hebdomadairement ou plusieurs fois par semaine. D'autre part, deux résultats contredisent notre hypothèse : le pourcentage le plus élevé d'utilisation conforme et appropriée est relevé à proximité des crèches (31 %), bien que cet endroit soit en principe très fréquenté. En revanche, pour les hôpitaux, des endroits qui ne sont

a priori pas souvent fréquentés, on relève un pourcentage très faible d'utilisation conforme et appropriée (20 %). Toutefois, les différences entre les types d'endroits ne sont pas significatives.

Figure 29. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, par type de lieu d'observation (n=1 077, chiffres pondérés)

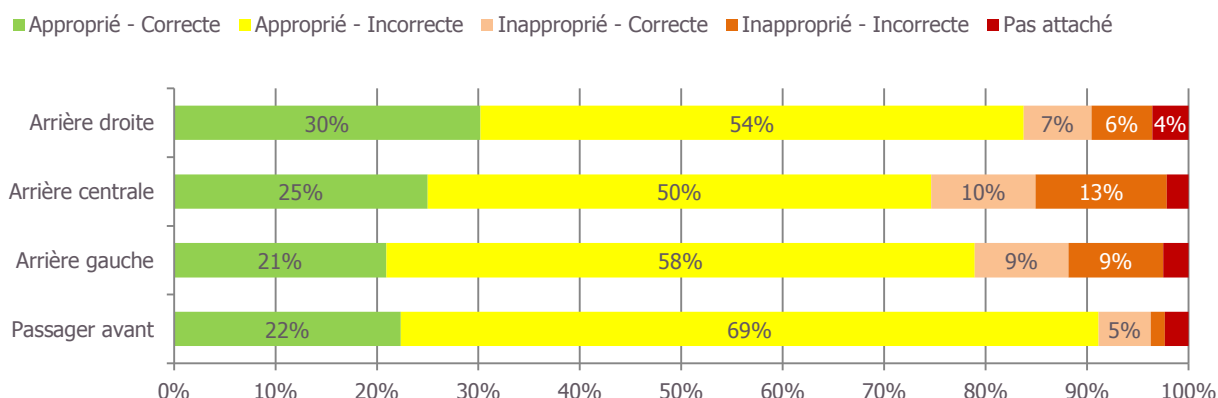


Source : institut Vias

#### 4.3.5. Emplacement dans le véhicule

Il ressort de la Figure 30 que l'utilisation conforme de dispositifs de retenue pour enfants varie considérablement selon l'emplacement de l'enfant dans la voiture. Par exemple, il s'avère que les places arrière droites sont moins susceptibles de donner lieu à une utilisation non conforme ou inappropriée que les autres places de la voiture. Un tiers des enfants observés installés à l'arrière à droite sont attachés correctement dans un dispositif approprié. De plus, on relève une différence significative dans le pourcentage d'utilisation inappropriée entre le siège arrière central (23 %) et le siège passager avant (7 %) ( $F(3,66)=6,34$  ;  $p<0,01$ ). Cela est probablement dû au fait que sur le siège central, il n'y a pas toujours suffisamment de place pour un dispositif de retenue pour enfants. Sur ce siège, on relève également davantage d'enfants portant la ceinture de sécurité uniquement (23 %) que sur le siège de gauche (13 %) ou de droite (9 %) ou sur le siège avant (9 %). Sur le siège arrière central, on n'a relevé que très peu de sièges bébé (3 %) ou de rehausseurs avec dossier (7 %).

Figure 30. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de l'emplacement dans le véhicule (n=1 063, chiffres pondérés)



Source : institut Vias

#### 4.3.6. Aperçu des scores RQI moyens

Le Tableau 3 présente un aperçu du score RQI moyen pour tous les facteurs étudiés. Un score RQI plus élevé indique une gravité accrue quand l'enfant est impliqué dans un accident. Pour 6 facteurs, on relève un score RQI moyen significativement supérieur ou inférieur.

- Les conséquences sur la sécurité d'un enfant sont plus graves quand le dispositif de retenue pour enfants est fixé à l'aide de la ceinture de sécurité que lorsqu'il est fixé avec ISOFIX.
- Les conséquences sur la sécurité d'un enfant sont plus graves pour les conducteurs qui n'ont pas recherché d'informations préalablement à l'achat du dispositif de retenue pour enfants que pour ceux qui l'ont fait.
- Un certain profil sociodémographique du conducteur se caractérise par une gravité accrue des conséquences de la façon dont les enfants sont protégés : peu qualifiés, ouvriers et conducteurs d'origine non européenne.
- Les conséquences pour la sécurité d'un enfant sont plus graves sur des trajets inférieurs à 10 km que sur des distances plus longues.

Tableau 3 : Aperçu des scores RQI moyens en fonction des facteurs examinés, sur la base de l'échantillon d'enfants installés dans un dispositif de retenue (n=1 077, chiffres pondérés)

| Score RQI moyen                                            |      |                                               |      |
|------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------|------|
| <b>Total</b>                                               | 15,1 | <b>Niveau de qualification du conducteur*</b> |      |
| <b>Région</b>                                              |      | Peu qualifié                                  | 18,1 |
| Wallonie                                                   | 12,7 | Hautement qualifié                            | 13,8 |
| Flandre                                                    | 16,8 | <b>Profession du conducteur*</b>              |      |
| Bruxelles                                                  | 15,6 | Ouvrier                                       | 22,5 |
| <b>Type de dispositif de retenue</b>                       |      | Fonctionnaire                                 | 13,4 |
| Siège bébé dos à la route                                  | 13,0 | Employé                                       | 13,5 |
| Siège enfant avec harnais                                  | 14,8 | Cadre                                         | 13,6 |
| Rehausseur avec dossier                                    | 14,5 | Indépendant                                   | 9,9  |
| Rehausseur sans dossier                                    | 16,0 | Étudiant/demandeur d'emploi                   | 14,4 |
| Ceinture de sécurité uniquement                            | 18,0 | Retraité                                      | 12,9 |
| <b>Mode de fixation à la voiture**</b>                     |      | <b>Origine géographique du conducteur**</b>   |      |
| ISOFIX                                                     | 9,1  | Europe du Nord/de l'Ouest                     | 14,6 |
| Ceinture de sécurité                                       | 15,0 | Europe du Sud                                 | 10,7 |
| <b>Lieu d'achat</b>                                        |      | Europe de l'Est                               | 8,0  |
| Commerce spécialisé                                        | 14,3 | Hors Europe                                   | 23,5 |
| Supermarché                                                | 15,6 | <b>Longueur du trajet*</b>                    |      |
| Internet                                                   | 14,1 | Trajet < 10 km                                | 15,7 |
| Amis/famille                                               | 13,4 | Trajet > 10 km                                | 12,5 |
| <b>Informations recherchées préalablement à l'achat ?*</b> |      | <b>Type de site d'observation</b>             |      |
| Oui                                                        | 12,0 | Supermarché                                   | 15,5 |
| Non                                                        | 17,6 | Crèche                                        | 12,3 |
| <b>Installation contrôlée avant le départ ?</b>            |      | École                                         | 16,2 |
| Oui                                                        | 11,9 | Centre de loisirs                             | 14,4 |
| Non                                                        | 13,5 | Fast-food                                     | 17,3 |
| <b>Installation de l'enfant</b>                            |      | Centre sportif                                | 16,7 |
| Enfant attaché par un adulte                               | 14,8 | Hôpital                                       | 17,8 |
| L'enfant s'attache lui-même.                               | 14,8 | <b>Emplacement dans le véhicule</b>           |      |
| <b>Le conducteur a-t-il bouclé sa ceinture ?</b>           |      | Siège passager avant                          | 12,6 |
| Oui                                                        | 16,1 | Arrière droit                                 | 15,8 |
| Non                                                        | 20,9 | Arrière central                               | 15,8 |
| <b>Relation avec le conducteur</b>                         |      | Arrière gauche                                | 14,8 |
| Parents                                                    | 15,1 |                                               |      |
| Grands-parents                                             | 15,7 |                                               |      |
| Autre                                                      | 21,3 |                                               |      |

Source : institut Vias

\*significativement différent à un niveau de confiance de 95 %.

\*\*significativement différent à un niveau de confiance de 99 %.

## 4.4. Installations non conformes

### 4.4.1. Quelle utilisation non conforme a été observée ?

Dans le présent chapitre, nous donnons un aperçu des formes les plus courantes d'utilisation non conforme par type de dispositif de retenue. Les sièges intégraux sont abordés dans un premier temps, à savoir le siège bébé et le siège enfant à harnais face à la route. Du fait qu'ils disposent de leur propre système de ceinture, ils connaissent les mêmes types d'utilisation non conforme. Ensuite sont abordés les dispositifs non intégraux et les cas où seule la ceinture de sécurité a été utilisée. Puisqu'avec ces dispositifs, l'enfant est toujours attaché avec la ceinture de sécurité, ces dispositifs connaissent également des types d'utilisation non conforme identiques.

#### 4.4.1.1. Sièges intégraux

Le Tableau 4 présente un aperçu de la qualité de l'utilisation des sièges bébé et des sièges enfant à harnais. Au moins un type d'utilisation non conforme a été observé pour 58 % des sièges bébé, contre 75 % pour les sièges enfant. Une fixation non conforme du siège à la voiture par le biais de la ceinture de sécurité est une forme importante d'utilisation non conforme des deux sièges : ce type d'utilisation non conforme a été constaté pour 39 % des sièges bébé et 37 % des sièges enfant. En outre, une utilisation non conforme du harnais pour attacher l'enfant dans le siège semble survenir très fréquemment avec les sièges enfant (63 %). Pour les sièges bébé, ce pourcentage est légèrement inférieur (37 %). Une utilisation non conforme liée à la fixation du siège à l'aide du système ISOFIX reste très limitée (2 à 5 %) pour les deux sièges. En outre, 18 % des sièges bébé observés sont placés face à la route alors que ces sièges doivent obligatoirement être installés dos à la route.

Tableau 4. Aperçu de la qualité de l'utilisation de sièges enfant dos à la route et de sièges enfant face à la route (n=408, chiffres pondérés)

|                                        | Siège bébé dos à la route<br>(n=91)                                                 | Siège enfant face à la route<br>(n=317)                                               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |  |  |
| <b>Utilisation non conforme</b>        | <b>58 %</b>                                                                         | <b>75 %</b>                                                                           |
| Fixation non conforme avec la ceinture | 39 %                                                                                | 37 %                                                                                  |
| Fixation non conforme avec ISOFIX      | 5 %                                                                                 | 2 %                                                                                   |
| Utilisation non conforme du harnais    | 37 %                                                                                | 63 %                                                                                  |
| Installation face à la route           | 18 %                                                                                | /                                                                                     |
| <b>Utilisation inappropriée</b>        | <b>1 %</b>                                                                          | <b>11 %</b>                                                                           |
| <b>Non fixé</b>                        | <b>5 %</b>                                                                          | <b>2 %</b>                                                                            |

Source : institut Vias

Un aperçu plus détaillé des formes constatées d'utilisation non conforme est présenté et illustré au Tableau 5. En ce qui concerne la fixation non conforme du dispositif dans la voiture à l'aide de la ceinture de sécurité, il s'avère que pour 28 % des sièges bébé et pour 24 % des sièges enfant, la ceinture suit un trajet erroné. On note trop de jeu au niveau de la ceinture et une ceinture torsadée plus souvent pour les sièges bébé (12 % et 20 %) que pour les sièges enfant (7 % et 8 %). En ce qui concerne l'utilisation non conforme du harnais pour attacher l'enfant dans le siège, il s'avère, dans bien des cas, y avoir trop de jeu au niveau du harnais : pour 23 % des sièges bébé et pour 42 % des sièges enfant. Par ailleurs, pour les sièges enfant observés, il s'avère bien souvent que les bras de l'enfant sont en dehors du harnais (27 %). Ce pourcentage est plus faible pour

les sièges bébé (15 %) et il s'agit d'une utilisation non conforme que les enfants font souvent eux-mêmes. En outre, il existe également de nombreux cas, pour les deux types de siège, où le harnais est torsadé (19 % des sièges bébé et 18 % des sièges enfant).

Tableau 5. Aperçu détaillé de l'utilisation non conforme observée de sièges bébé dos à la route et de sièges enfant à harnais face à la route (n=408, chiffres pondérés)

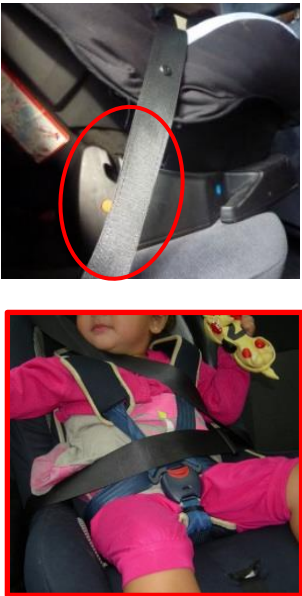
| Utilisation non conforme                                                                   | Siège bébé dos à la route<br>(n=91)                                                 | Siège enfant face à la route<br>(n=317)                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fixation non conforme avec la ceinture</b>                                              | <b>39 %</b>                                                                         | <b>37 %</b>                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Trajet de la ceinture non conforme</li> </ul>       | 28 %                                                                                | 24 %                                                                                 |
|                                                                                            |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeu au niveau de la ceinture de sécurité</li> </ul> | 12 %                                                                                | 7 %                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ceinture torsadée</li> </ul>                        | 20 %                                                                                | 8 %                                                                                  |
| <b>Fixation non conforme avec ISOFIX</b>                                                   | <b>5 %</b>                                                                          | <b>2 %</b>                                                                           |
|                                                                                            |  |                                                                                      |

Tableau 5 (suite). Aperçu détaillé de l'utilisation non conforme observée de sièges bébé dos à la route et de sièges enfant à harnais face à la route (n=408, chiffres pondérés)

| Utilisation non conforme                                                                                                                                       | Siège bébé dos à la route<br>(n=91) | Siège enfant face à la route<br>(n=317) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Utilisation non conforme du harnais</b>                                                                                                                     | 37 %                                | 63 %                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeu au niveau du harnais</li> </ul>    | 23 %                                | 42 %                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Bras en dehors du harnais</li> </ul>  | 15 %                                | 27 %                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Harnais torsadé</li> </ul>           | 19 %                                | 18 %                                    |
| <b>Installation face à la route</b>                                                                                                                            | <b>18 %</b>                         | -                                       |
|                                                                             |                                     |                                         |

Source : institut Vias

#### 4.4.1.2. Sièges non intégraux et ceinture de sécurité

Le Tableau 6 donne un aperçu de la qualité de l'utilisation de rehausseurs avec et sans dossier et de la ceinture de sécurité comme dispositif de retenue unique. La plupart des cas avec une ou plusieurs formes d'utilisation non conforme sont observés avec les rehausseurs avec dossier (73 %). Pour l'ensemble des rehausseurs sans dossier observés, une (combinaison d') utilisation(s) non conforme(s) est constatée dans 59 % des cas. Si seule la ceinture de sécurité est portée, les formes possibles d'utilisation non conforme sont plus limitées et ce pourcentage s'élève à 36 %.

Pour chacun des trois dispositifs de retenue, on constate bien souvent une ceinture mal positionnée sur le corps de l'enfant (24 % des enfants qui ne sont attachés qu'avec la ceinture, 23 % pour les rehausseurs avec dossier et 17 % pour les rehausseurs sans dossier). Pour les rehausseurs, on décèle de nombreux cas où la ceinture ne passe pas sous, mais par-dessus ou derrière les accoudoirs. Ce problème est plus prononcé pour les rehausseurs sans dossier (34 %) que pour les rehausseurs avec dossier (24 %). On a constaté plus souvent trop de jeu au niveau de la ceinture pour les rehausseurs avec dossier (24 %) que pour les rehausseurs sans dossier (16 %) ou quand seule la ceinture de sécurité est utilisée (11 %). Cela vaut également pour une ceinture torsadée (respectivement 23 %, 17 % et 5 %). Enfin, pour 34 % des rehausseurs avec dossier, on constate une utilisation non conforme en lien avec le dossier.

Tableau 6. Aperçu de la qualité de l'utilisation des rehausseurs avec et sans dossier, et de l'utilisation de la ceinture de sécurité comme dispositif de retenue unique (n=644, chiffres pondérés)

|                                                         | Rehausseur avec dossier (n=260)                                                     | Rehausseur sans dossier (n=260)                                                      | Ceinture de sécurité uniquement (n=131) |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                         |  |  |                                         |
| <b>Utilisation non conforme</b>                         | <b>73 %</b>                                                                         | <b>59 %</b>                                                                          | <b>36 %</b>                             |
| Positionnement non conforme de la ceinture sur l'enfant | 23 %                                                                                | 17 %                                                                                 | 24 %                                    |
| Trop de jeu au niveau de la ceinture                    | 24 %                                                                                | 16 %                                                                                 | 11 %                                    |
| Ceinture torsadée                                       | 23 %                                                                                | 17 %                                                                                 | 5 %                                     |
| Ceinture par-dessus les accoudoirs                      | 24 %                                                                                | 34 %                                                                                 | /                                       |
| Utilisation non conforme du dossier                     | 34 %                                                                                | /                                                                                    | /                                       |
| <b>Utilisation inappropriée</b>                         | <b>10 %</b>                                                                         | <b>3 %</b>                                                                           | <b>80 %</b>                             |
| <b>Non fixé</b>                                         | <b>2 %</b>                                                                          | <b>5 %</b>                                                                           | <b>0 %</b>                              |

Source : institut Vias

Un aperçu plus détaillé des formes constatées d'utilisation non conforme est présenté et illustré au Tableau 7. On constate une variation du positionnement non conforme de la ceinture de sécurité sur l'enfant. Pour les rehausseurs avec dossier, on relève davantage de cas où l'enfant ne met pas délibérément la ceinture sur l'épaule (9 %) que pour les autres dispositifs de retenue. Le positionnement de la ceinture sous le bras est observé pour chacun des trois dispositifs de retenue (11 à 13 %) et le positionnement de la ceinture dans le dos est essentiellement observé chez les enfants qui ne sont attachés qu'avec la ceinture de sécurité (11 %) et dans certains cas de rehausseurs sans dossier (5 %).

Il ressort d'une analyse plus approfondie que ce sont essentiellement les enfants de moins de 125 cm qui passent la ceinture dans le dos ou sous le bras quand ils sont assis sur un rehausseur sans dossier ou quand ils sont attachés uniquement avec la ceinture de sécurité. Cela indique qu'un rehausseur avec dossier est recommandé jusqu'à ce que l'enfant mesure 125 cm. La nouvelle réglementation R129, selon laquelle la certification s'appuie sur la taille plutôt que sur le poids, exige que les enfants jusqu'à 125 cm soient installés

sur un rehausseur avec dossier. Cela représenterait un changement important dans l'utilisation des rehausseurs. En effet, dans l'échantillon, la moitié des enfants installés sur un rehausseur sans dossier sont de taille inférieure à 125 cm.

Enfin, pour les rehausseurs avec dossier, on observe dans 28 % des cas que le dossier n'est pas adapté à la taille de l'enfant et dans 16 % des cas que le guide-ceinture supérieur n'est pas utilisé.

Tableau 7. Aperçu des utilisations non conformes observées pour les rehausseurs avec ou sans dossier et chez les enfants qui ne portent que la ceinture de sécurité (n=644, chiffres pondérés)

| Utilisation non conforme                                                                                                                                                                                  | Rehausseur avec dossier (n=260) | Rehausseur sans dossier (n=253) | Ceinture de sécurité uniquement (n=131) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Positionnement non conforme de la ceinture sur l'enfant</b>                                                                                                                                            | <b>23 %</b>                     | <b>17 %</b>                     | <b>24 %</b>                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ceinture qui n'est intentionnellement pas placée par-dessus l'épaule</li> </ul>  | 9 %                             | 0 %                             | 1 %                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ceinture sous le bras</li> </ul>                                                | 13 %                            | 12 %                            | 11 %                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ceinture dans le dos</li> </ul>                                                 | 2 %                             | 5 %                             | 11 %                                    |
| <b>Trop de jeu au niveau de la ceinture</b>                                                                                                                                                               | <b>24 %</b>                     | <b>16 %</b>                     | <b>11 %</b>                             |
|                                                                                                                        |                                 |                                 |                                         |

Source : institut Vias

Tableau 7 (suite). Aperçu des utilisations non conformes observées pour les rehausseurs avec ou sans dossier et chez les enfants qui ne portent que la ceinture de sécurité (n=644, chiffres pondérés)

| Utilisation non conforme                                                                                                                                                   | Rehausseur avec dossier (n=260) | Rehausseur sans dossier (n=253) | Ceinture de sécurité uniquement (n=131) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Ceinture torsadée</b><br>                                                              | 23 %                            | 17 %                            | 5 %                                     |
| <b>Ceinture par-dessus les accoudoirs</b><br>                                            | 24 %                            | 34 %                            | -                                       |
| <b>Utilisation non conforme du dossier</b>                                                                                                                                 | 34 %                            | -                               | -                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Hauteur inappropriée</li> </ul>                  | 28 %                            | -                               | -                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Guide-ceinture supérieur non utilisé</li> </ul>  | 16 %                            | -                               | -                                       |

Source : institut Vias

#### 4.4.2. Que pensent les conducteurs de l'utilisation non conforme ?

##### 4.4.2.1. Autoévaluation par les conducteurs de l'attachement approprié des enfants

Lorsqu'on a demandé aux conducteurs s'il leur semblait que l'enfant qu'ils transportent est correctement attaché, 77 % ont répondu par l'affirmative. 14 % indiquent que l'installation n'est que partiellement conforme et 7 % admettent que l'installation n'est pas conforme.

Il ressort du Tableau 8 que lorsque les enfants sont attachés correctement dans un siège adapté, 84 % des conducteurs savaient que l'enfant était installé correctement. Toutefois, 15 % des conducteurs dont l'enfant était correctement installé pensaient que l'installation n'était que partiellement voire pas du tout conforme. Ce qui indique que certains conducteurs ne sont pas sûrs de l'installation correcte.

En cas d'utilisation non conforme et/ou inappropriée, les conducteurs n'en avaient généralement pas conscience : 74 % des conducteurs avec lesquels l'enfant n'était pas correctement attaché étaient d'avis que l'installation était conforme. Pour 19 % seulement des enfants qui étaient installés dans un siège adapté, mais qui étaient mal attachés, le conducteur a admis que l'enfant n'était pas correctement attaché. Pour les enfants correctement attachés, mais installés dans un dispositif inapproprié, le pourcentage de conducteurs qui en avaient conscience est plus élevé (32 %). Lorsqu'un enfant est à la fois mal attaché et installé dans un dispositif inapproprié, 47 % des conducteurs admettent leur erreur. Il est toutefois frappant de constater que dans les cas où l'enfant ou le dispositif de retenue pour enfants n'est pas attaché, 63 % des conducteurs pensent tout de même que l'enfant est installé correctement. Cela indique que l'on connaît très mal l'utilisation conforme et appropriée des dispositifs de retenue pour enfants.

Tableau 8. Répartition des points de vue des conducteurs sur l'installation de l'enfant et du dispositif de retenue pour enfants en fonction de la qualité observée de l'installation de l'enfant et du dispositif de retenue pour enfants (n=949, chiffres pondérés)

| Qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants | Point de vue du conducteur sur l'installation : |                        |            |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|------------|
|                                                                  | Correcte                                        | Partiellement correcte | Incorrecte |
| Approprié - Correcte                                             | 84 %                                            | 12 %                   | 3 %        |
| Approprié - Incorrecte                                           | 79 %                                            | 15 %                   | 4 %        |
| Inapproprié - Correcte                                           | 68 %                                            | 11 %                   | 21 %       |
| Inapproprié - Incorrecte                                         | 53 %                                            | 15 %                   | 32 %       |
| Pas attaché                                                      | 63 %                                            | 23 %                   | 14 %       |

Source : institut Vias

##### 4.4.2.2. Réponse des conducteurs quand l'utilisation non conforme leur est prouvée

Quand les observateurs constataient une utilisation non conforme pendant leur observation des dispositifs de retenue pour enfants, ils l'ont prouvée au conducteur. Ils ont alors demandé au conducteur s'il comprenait ce qui était incorrect, s'il y avait une raison particulière pour l'utilisation non conforme et quelle incidence cette utilisation non conforme avait, selon lui, sur la sécurité de l'enfant.

Des 367 conducteurs qui ont répondu à la question de savoir s'ils comprenaient l'utilisation non conforme, la grande majorité d'entre eux ont répondu par l'affirmative (93 %). Seuls 268 conducteurs ont répondu à la question de relative à l'impact sur la sécurité de l'enfant. En général, 9 % de ces conducteurs ont répondu que l'utilisation non conforme n'a aucune influence, 50 % que l'utilisation non conforme n'a qu'une influence mineure et 23 % que l'utilisation non conforme a une influence majeure. Dans les cas où le score RQI est supérieur à 7 et où l'impact sur l'enfant en cas de collision peut être important à critique, 53 % ont répondu qu'ils estimaient que l'utilisation non conforme n'aurait pas d'influence ou qu'une influence mineure sur la sécurité de l'enfant. Ce qui indique que l'on n'est pas conscient de l'influence de certaines installations de dispositifs de retenue pour enfants sur la sécurité d'un enfant.

En outre, on a également noté les motifs qui pouvaient expliquer l'utilisation non conforme observée. 328 conducteurs ont invoqué un ou plusieurs motifs. Le Tableau 9 donne un aperçu des motifs les plus fréquemment cités. Dans 6 % des cas seulement où un motif a été invoqué, celui-ci portait sur l'installation complexe du dispositif de retenue pour enfants. Dans la plupart des cas, le motif est lié à un manque de motivation de la part du conducteur à attacher correctement l'enfant. Dans 20 % des cas, l'utilisation non conforme est attribuée à de l'inattention ou à une contrainte temporelle. Pour 18 % des conducteurs qui indiquent un motif, la cause est imputable à l'enfant qui s'attache lui-même ou s'oppose à une utilisation conforme du dispositif. Dans 14 % des cas, le conducteur ne savait pas que son installation était non conforme. De plus, dans 6 % des cas, l'utilisation non conforme est due au port d'un vêtement épais. Enfin, 3 % justifient l'utilisation non conforme par la courte distance du trajet.

Tableau 9. Répartition des motifs invoqués par les conducteurs pour justifier l'utilisation non conforme observée (n=328, données pondérées)

| Motifs invoqués par les conducteurs                                                              | %    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Inattention (14 %) ou peu de temps (6 %)                                                         | 20 % |
| L'enfant s'attache lui-même (11 %) ou réticence de l'enfant (9 %)                                | 18 % |
| Ignorance : le conducteur ne savait pas que son installation était non conforme ou inappropriée. | 14 % |
| Installation complexe/raison technique                                                           | 6 %  |
| Vêtements de l'enfant                                                                            | 6 %  |
| Courte distance                                                                                  | 3 %  |

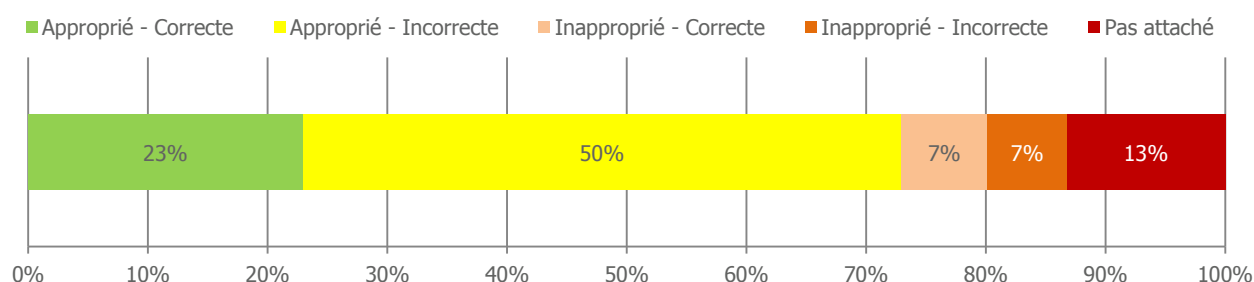
Source : institut Vias

## 5. Principaux résultats et recommandations

### 5.1. Principaux résultats

Il ressort de cette étude que le nombre d'enfants transportés de façon dangereuse en Belgique est à un niveau élevé inacceptable. L'on estime que seulement 23 % des enfants de moins de 135 cm sont transportés dans un dispositif de retenue pour enfants approprié d'une façon tout à fait conforme (Figure 31). C'est le pourcentage d'enfants qui ne sont pas attachés ou dont le dispositif de retenue n'est pas fixé à la voiture qui pose problème. En Belgique, ce pourcentage est estimé à 13 %. Ces enfants risquent donc d'être gravement blessés en cas de collision. De plus, l'utilisation d'un siège inadapté semble également constituer un problème. Les dispositifs de retenue pour enfants sont en effet conçus pour des enfants d'un certain poids ou d'une certaine taille. L'utilisation d'un siège à un âge trop précoce ou à un âge trop élevé compromet l'efficacité et peut même causer des blessures graves en cas de collision. En Belgique, 14 % de l'ensemble des enfants utilisent un dispositif de retenue pour lequel ils ne sont pas encore suffisamment grands ou pour lequel ils sont déjà trop grands. Enfin, nous pensons que les dispositifs de retenue pour enfants sont très souvent utilisés de façon non conforme : 57 % des enfants sont transportés dans un dispositif de retenue qui n'est pas correctement utilisé.

Figure 31. Estimation de la répartition des enfants en fonction de la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue, Belgique (basée sur la mesure de comportement « dispositifs de retenue pour enfants » (n=1 077, chiffres pondérés, 2017) et la mesure de comportement « port de la ceinture de sécurité » (n=6 667, chiffres pondérés, 2015))



Source : institut Vias

Il existe diverses formes d'utilisation non conforme et inappropriée dont l'impact sur l'efficacité du dispositif de retenue utilisé est différent. Il s'avère que pour plus d'un tiers des enfants transportés dans un dispositif de retenue, la façon dont ce dispositif de retenue est utilisé en réduit gravement ou en annule l'efficacité. Ces enfants risquent des blessures graves voire mortelles en cas de collision.

Bon nombre de facteurs qui ont une incidence importante sur l'utilisation conforme des dispositifs de retenue pour enfants ont pu être identifiés:

- Type de dispositif de retenue pour enfants : les sièges enfant à harnais et les rehausseurs avec dossier sont les plus sujets à une utilisation non conforme. Toutefois, la gravité des conséquences d'une collision dans laquelle est impliqué un enfant est la plus élevée quand seule la ceinture de sécurité est utilisée pour attacher l'enfant. Ce système offre donc une protection insuffisante aux enfants d'une taille inférieure à 135 cm.
- La méthode de fixation du dispositif de retenue pour enfants au véhicule : l'utilisation d'ISOFIX a un effet favorable sur l'installation conforme du dispositif de retenue pour enfants par rapport à l'utilisation de la ceinture de sécurité. Cet effet favorable n'est observé que pour les sièges intégraux. Pour les rehausseurs, la ceinture doit de toute façon être utilisée pour attacher l'enfant dans le siège.
- L'achat du dispositif de retenue pour enfants : les dispositifs que l'on reçoit de ses amis ou de sa famille sont moins souvent utilisés de façon conforme et appropriée. En revanche, il s'avère que la recherche d'informations préalablement à l'achat d'un dispositif de retenue pour enfants a un effet bénéfique sur l'installation.

- L'installation du dispositif de retenue pour enfants : le contrôle de l'installation avant le départ induit une meilleure utilisation. Pour les enfants qui s'attachent eux-mêmes, le pourcentage d'utilisation conforme et appropriée est inférieur.
- Port de la ceinture par le conducteur : quand le conducteur n'a pas bouclé sa propre ceinture de sécurité, on relève davantage de cas où l'enfant ou le dispositif de retenue pour enfants n'est pas attaché.
- Profil sociodémographique du conducteur : la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants est meilleure quand le conducteur est l'un des grands-parents. Cela est dû à la législation belge qui permet aux enfants de plus de 3 ans d'être transportés uniquement avec la ceinture de sécurité quand le conducteur n'est pas l'un des parents de l'enfant. En outre, on relève une utilisation moins bonne des dispositifs de retenue pour enfants chez les conducteurs peu qualifiés, chez les ouvriers et chez les conducteurs d'origine non européenne.
- La longueur du trajet : les enfants sont moins souvent attachés correctement dans un siège adapté quand le trajet est inférieur à 10 km.
- Emplacement dans le véhicule : une utilisation plus inappropriée est observée sur le siège central arrière, car il n'y a souvent pas suffisamment d'espace pour un dispositif de retenue pour enfants.

Les types d'utilisation non conforme qui ont été observés diffèrent entre les dispositifs intégraux et les dispositifs non intégraux. Pour les sièges intégraux, on observe souvent une utilisation non conforme du harnais, comme trop de jeu, un harnais torsadé ou les bras de l'enfant à l'extérieur du harnais. Il s'agit d'un problème majeur, surtout pour les sièges enfant. En outre, on constate souvent une utilisation non conforme souvent liée à la fixation des sièges intégraux au véhicule avec la ceinture. Par exemple, il arrive souvent que la ceinture ne suive pas le bon trajet, qu'elle soit torsadée ou qu'il y ait trop de jeu. Une utilisation non conforme liée à la fixation à l'aide d'ISOFIX est également observée, mais moins fréquemment. De plus, pour les sièges bébé, il y a de nombreux cas où le siège est installé face à la route plutôt que dos à la route.

Les sièges non intégraux et l'utilisation de la ceinture de sécurité comme dispositif de sécurité unique connaissent d'autres formes d'utilisation non conforme. Dans de nombreux cas, la ceinture n'est pas positionnée correctement sur l'enfant : en raison d'un mauvais confort, elle est souvent intentionnellement placée à l'écart de l'épaule, sous le bras ou dans le dos. Pour les enfants de moins de 125 cm, cette utilisation non conforme est plus souvent observée lorsqu'ils sont installés sur un rehausseur sans dossier ou attachés uniquement avec la ceinture de sécurité. Un rehausseur avec dossier est donc un dispositif plus approprié pour ces enfants. En outre, pour les rehausseurs, la ceinture passe souvent par-dessus ou derrière les accoudoirs plutôt qu'en dessous. Par ailleurs, la ceinture est souvent torsadée ou présente trop de jeu. Enfin, il y a de nombreux cas où le dossier d'un rehausseur n'est pas ajusté correctement ou où le guide de ceinture n'est pas utilisé.

Une observation importante est que les conducteurs ne sont bien souvent pas conscients d'une utilisation non conforme et/ou inappropriée et qu'ils en sous-estiment bien souvent les effets sur la sécurité de l'enfant. Les raisons invoquées par les conducteurs pour expliquer l'utilisation non conforme concernent plutôt une mauvaise motivation qu'une installation complexe.

## 5.2. Recommandations

Il existe quatre grands problèmes et points d'attention pour lesquels des mesures concrètes peuvent être formulées.

Un premier problème est l'installation complexe des dispositifs de retenue pour enfants. Cela vaut essentiellement pour les sièges intégraux qui sont installés dans la voiture avec la ceinture de sécurité dont le trajet n'est pas toujours uniforme. Surtout quand il s'agit de sièges multigroupes, pour lesquels différents trajets de ceinture sont possibles, il s'agit d'une cause majeure d'utilisation non conforme. Les mesures éventuelles pour remédier à ce problème sont les suivantes :

- Rendre les instructions d'installation des dispositifs de retenue pour enfants plus claires. Bien que la législation européenne requière que les instructions doivent être claires, les modes d'emploi doivent également inciter à la lecture. Il est recommandé d'utiliser des symboles clairs pour accompagner un texte bien fourni.

- Limiter les trajets possibles que la ceinture doit suivre pour installer un dispositif de retenue dans le véhicule. Ce point d'action est abordé dans la troisième phase du nouveau règlement européen R129.
- Promouvoir ISOFIX. Les résultats de la présente étude et d'autres ont en effet démontré que l'installation de dispositifs de retenue pour enfants avec ISOFIX induit beaucoup moins d'erreurs.

Un deuxième problème lié à l'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants est l'ignorance des conducteurs quant à leur utilisation conforme et appropriée. Même les installations simples, comme la position de la ceinture sous les accoudoirs d'un rehausseur ou l'installation obligatoire de sièges bébé dos à la route, sont inconnues des conducteurs dans bien des cas. Par ailleurs, divers conducteurs commettent également des erreurs dans le choix d'un siège adapté à leur enfant. Ce groupe requiert davantage d'informations. Les actions suivantes peuvent être entreprises à cette fin :

- Diffusion accrue d'informations sur l'utilisation conforme de dispositifs de retenue pour enfants par différents canaux comme les dépliants, les brochures et les réseaux sociaux.
  - Ces informations doivent être rédigées dans un langage clair (éventuellement via des illustrations) et reprendre les informations les plus importantes sur le choix d'un dispositif de retenue pour enfants approprié et l'installation correcte des différents types de dispositifs de retenue.
  - Ces informations peuvent être diffusées dans les commerces spécialisés, les supermarchés, les crèches, les écoles, Kind en Gezin/l'Office de la Naissance et de l'Enfance, etc.
- Organiser des campagnes d'information et de sensibilisation générales et ciblées.
  - Les résultats de cette étude permettent de définir différents groupes cibles pour lesquels une utilisation non conforme ou inappropriée des dispositifs de retenue pour enfants pose problème. Par exemple, on constate davantage d'utilisations non conformes ou inappropriées chez les personnes peu qualifiées, les ouvriers et les personnes d'origine non européenne.
  - Les campagnes d'information doivent cibler essentiellement l'utilisation non conforme la plus fréquente et les formes d'utilisation non conforme les plus dangereuses. Par exemple, il convient de recommander aux parents d'installer leur enfant le plus longtemps possible dos à la route.
- La formation des professionnels qui travaillent avec les enfants sur l'utilisation conforme et appropriée des dispositifs de retenue pour enfants. Il s'agit en l'occurrence de personnes qui ont un contact professionnel avec les parents comme le personnel de Kind en Gezin (en Flandre) et de l'Office de la Naissance et de l'Enfance (en Belgique francophone), le personnel des commerces spécialisés et des supermarchés, les puériculteurs, les sages-femmes, les enseignants, etc. Ces personnes peuvent faire office de personnes de référence pour informer et sensibiliser les parents sur une utilisation conforme et appropriée des dispositifs de retenue pour enfants.

Un troisième problème lié à l'utilisation de dispositifs de retenue pour enfants est lié à la motivation. Certaines installations non conformes sont partiellement délibérées du fait qu'on n'a pas le temps, que le trajet est de courte distance ou que l'installation non conforme assure un meilleur confort à l'enfant. Bien souvent, les parents font également preuve de négligence lors du contrôle de l'installation ou de la recherche d'informations relatives au dispositif adapté et à l'utilisation conforme. Il ressort également des résultats de l'étude que de très nombreux conducteurs sous-estiment l'impact sur la sécurité de l'enfant. Pour remédier à ce problème, les mesures suivantes peuvent être recommandées :

- Sensibilisation à l'importance d'attacher les enfants, d'une part, et à l'utilisation conforme et au choix d'un dispositif adapté, d'autre part.
- Le renforcement des contrôles de police, tant sur le plan quantitatif que sur le plan qualitatif. D'une part, cela doit accroître la probabilité subjective d'être pris et, d'autre part, les policiers doivent également pouvoir évaluer l'installation des dispositifs de retenue pour enfants.

Enfin, on relève également de nombreuses situations où l'enfant s'attache lui-même. Là aussi, on observe bon nombre d'utilisations non conformes. Les mesures concrètes qui sont en l'occurrence recommandées sont :

- Sensibilisation des parents à apprendre à leurs enfants l'utilisation conforme et à contrôler à chaque fois l'installation en profondeur.
- Sensibilisation des enfants en concevant des campagnes qui leur sont destinées ou en développant des programmes éducatifs. Plusieurs pays disposent de programmes éducatifs qui permettent aux enfants d'apprendre à l'école comment s'attacher correctement sur un rehausseur ou uniquement avec la ceinture de sécurité.

Cette étude est unique en Europe de par sa qualité, la taille de l'échantillon et du fait qu'un contrôle rétrospectif a pu être effectué sur la base de photographies prises au cours de l'observation. L'étude est donc un outil utile tant pour les décideurs politiques que pour les fabricants en vue de développer des applications et des perspectives d'amélioration de la sécurité des enfants.

# Liste des tableaux et des figures

## Tableaux

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1. Nombre total de voitures observées, taux de refus et nombre d'enfants inclus dans l'échantillon final, par région et par type de site d'observation .....                                                                                                        | 29 |
| Tableau 2. Répartition des enfants dans l'échantillon final et dans la population belge selon l'âge (n=1117, chiffres non pondérés) .....                                                                                                                                   | 29 |
| Tableau 3 : Aperçu des scores RQI moyens en fonction des facteurs examinés, sur la base de l'échantillon d'enfants installés dans un dispositif de retenue (n=1 077, chiffres pondérés) .....                                                                               | 47 |
| Tableau 4. Aperçu de la qualité de l'utilisation de sièges enfant dos à la route et de sièges enfant face à la route (n=408, chiffres pondérés) .....                                                                                                                       | 48 |
| Tableau 5. Aperçu détaillé de l'utilisation non conforme observée de sièges bébé dos à la route et de sièges enfant à harnais face à la route (n=408, chiffres pondérés) .....                                                                                              | 49 |
| Tableau 6. Aperçu de la qualité de l'utilisation des rehausseurs avec et sans dossier, et de l'utilisation de la ceinture de sécurité comme dispositif de retenue unique (n=644, chiffres pondérés) .....                                                                   | 51 |
| Tableau 7. Aperçu des utilisations non conformes observées pour les rehausseurs avec ou sans dossier et chez les enfants qui ne portent que la ceinture de sécurité (n=644, chiffres pondérés) .....                                                                        | 52 |
| Tableau 8. Répartition des points de vue des conducteurs sur l'installation de l'enfant et du dispositif de retenue pour enfants en fonction de la qualité observée de l'installation de l'enfant et du dispositif de retenue pour enfants (n=949, chiffres pondérés) ..... | 54 |
| Tableau 9. Répartition des motifs invoqués par les conducteurs pour justifier l'utilisation non conforme observée (n=328, données pondérées) .....                                                                                                                          | 55 |

## Figures

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1. Estimation de la répartition des enfants en fonction de la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue, Belgique (basée sur la mesure de comportement « dispositifs de retenue pour enfants » (n=1 077, chiffres pondérés, 2017) et la mesure de comportement « port de la ceinture de sécurité » (n=6 667, chiffres pondérés, 2015)) .....             | 7  |
| Figure 2. Estimated breakdown of children based on the quality of the use of safety systems, Belgium (based on the 'child safety systems' survey (n=1077, weighted figures, 2017) and the 'wearing a seatbelt' survey (n=6667, weighted figures, 2015)) .....                                                                                                             | 10 |
| Figure 3. Étiquette de certification selon ECE R44/03 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16 |
| Figure 4. Logo i-Size .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 19 |
| Figure 5. Le système d'ancrage ISOFIX .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20 |
| Figure 6. Top Tether (gauche) et jambe de force (droite) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20 |
| Figure 7. Exercice pratique lors de la formation des observateurs .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 26 |
| Figure 8. Répartition des enfants observés selon le type de dispositif de retenue pour enfants (n=1 077, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                                                                                                         | 30 |
| Figure 9. Répartition des enfants observés selon le type de dispositif de retenue pour enfants, par région (n=1 077, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                                                                                             | 31 |
| Figure 10. Pourcentage d'enfants sans dispositif de retenue dans les véhicules (n=6 667, chiffres pondérés, 2015) .....                                                                                                                                                                                                                                                   | 32 |
| Figure 11. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, Belgique et régions (n=1 077, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                                                           | 33 |
| Figure 12. Estimation de la répartition des enfants en fonction de la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue, Belgique et régions (basée sur la mesure de comportement « dispositifs de retenue pour enfants » (n=1 077, chiffres pondérés, 2017) et la mesure de comportement « port de la ceinture de sécurité » (n=6 667, chiffres pondérés, 2015)) ..... | 33 |
| Figure 13. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue en fonction de la gravité des conséquences pour leur sécurité de la façon dont ils sont protégés (n=1 075, données pondérées) .....                                                                                                                                                   | 34 |
| Figure 14. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, par type de dispositif de retenue (n=1 052, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                                             | 35 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 15. Répartition des enfants observés en fonction de la gravité des conséquences pour leur sécurité de la façon dont ils sont protégés, par type de dispositif de retenue (n=1 050, données pondérées) ..                                                                                                                                                | 36 |
| Figure 16. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, par type de système de fixation du dispositif de retenue pour enfants (n=677, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                | 36 |
| Figure 17 : Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, par type de système de fixation selon le type de dispositif de retenue pour enfants (n=658, chiffres pondérés) .....                                                                                                                 | 37 |
| Figure 18. Répartition des enfants observés en fonction de la gravité des conséquences pour leur sécurité de la façon dont ils sont protégés, par type de système de fixation du dispositif de retenue pour enfants (n=675, données pondérées) .....                                                                                                           | 38 |
| Figure 19. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de l'endroit où le dispositif de retenue pour enfant a été acheté (n=809, chiffres pondérés) .....                                                                                                                        | 39 |
| Figure 20. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de la recherche d'informations par le conducteur préalablement à l'achat du dispositif de retenue pour enfants (n=816, chiffres pondérés) .....                                                                           | 39 |
| Figure 21. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction du contrôle préalable de l'installation avant le départ (n=547, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                  | 40 |
| Figure 22. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de la personne qui attache l'enfant (n=855, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                      | 40 |
| Figure 23. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction du port ou non de la ceinture de sécurité par le conducteur (n=748, chiffres pondérés) .....                                                                                                                              | 41 |
| Figure 24. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de la relation avec le conducteur (n=988, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                        | 42 |
| Figure 25. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction du niveau de qualification du conducteur (n=964, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                 | 42 |
| Figure 26. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de la profession du conducteur (n=1 002, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                         | 43 |
| Figure 27. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de l'origine géographique du conducteur (n=940, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                  | 44 |
| Figure 28. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de la longueur du trajet (n=866, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                                 | 44 |
| Figure 29. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, par type de lieu d'observation (n=1 077, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                                     | 45 |
| Figure 30. Répartition des enfants observés installés dans un dispositif de retenue selon la qualité de son utilisation, en fonction de l'emplacement dans le véhicule (n=1 063, chiffres pondérés) .....                                                                                                                                                      | 45 |
| Figure 31. Estimation de la répartition des enfants en fonction de la qualité de l'utilisation des dispositifs de retenue, Belgique (basée sur la mesure de comportement « dispositifs de retenue pour enfants » (n=1 077, chiffres pondérés, 2017) et la mesure de comportement « port de la ceinture de sécurité » (n=6 667, chiffres pondérés, 2015)) ..... | 56 |

# Bibliographie

Brown, J., Bilston, L.E. (2007). Child restraint misuse: incorrect and inappropriate use of restraints by children reduces their effectiveness in crashes. *Journal of the Australasian College of Road Safety*. 18, 34-42.

Brown, J., et al. (2010). The Characteristics of Incorrect Restraint Use Among Children Traveling in Cars in New South Wales, Australia. *Traffic Injury Prevention*. 11(4), 391-398.

CASPER project: Child Advanced Safety Project for European Roads (2012). D3.1.2: Report on effect of misuse and related items.

CHILD (2005), Task 1.2: overview report of research into the incorrect use of child restraints in selected countries. <https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/handle/2134/14369> (juli 2015)

Consumentenbond (2017). Autostoeltje of reiswieg?  
<https://www.consumentenbond.nl/autostoeltje/autostoeltje-of-reiswieg> (december 2017)

Decina, L.E., Lococo, K.H. (2005). Child restraint system use and misuse in six states. *Accid Anal Prev*, 2005. 37(3), 583-590.

Elvik, R., Høy, A., Vaa, T., Sørensen, M. eds. (2009). The handbook of road safety measures. Second edition. Emerald

Kapoor, T. et al (2011). A numerical investigation into the effect of CRS misuse on the injury potential of children in frontal and side impact crashes. *Accid Anal Prev*, 2011. 43(4), 1438-1450.

Lalande, S., Lagault, F., Peddar, J. (2003). Relative degradation of safety to children when automotive restraint systems are misuse. *Proceedings 18th Enhanced Safety of Vehicles Conference*, Nagoya, Japan. US Department of Transportation, NHTSA.

Ledon, C. Projet CEDRE (Contrôle et Etude des Dispositifs de Retenue Enfant) – 2010. <http://www.projet-cedre.fr/>

Leopold, F., et al. (2014). Overview of the implication of children as car occupants in road accidents in France. Munich, Germany: 12th Langwieder's International Conference Protection of children in cars.

Lesire, P., et al. (2007). Misuse of child restraint systems in crash situations-danger and possible consequences. *Annu Proc Assoc Automot Med*. 51, 207-222.

Lesire, P., et al. (2015). Implication of children in road accidents in France in 2011. Gothenburg, Sweden: 24th Enhanced Safety of Vehicles (ESV) Conference.

Lesire, P. (2016). The Restraint Quality Indicator (RQI): Proposal of a method for quantifying the consequences of specific misuse modes for children travelling in motor vehicles based on a European experience. Munich, Germany: 14th International Conference Protection of children in cars.

Lequeux Q. (2016). Quid du respect du port de la ceinture de sécurité? Résultats de la mesure de comportement ceinture 2015. Bruxelles, Belgique: Institut Belge pour la Sécurité Routière - Centre de Connaissance Sécurité Routière.

Lequeux, Q., Lesire, P. & Schoeters, A. (2017). Field surveys on the use of child restraint systems in Belgium: an innovative method for data collection. Munich, Germany: 15th International Conference Protection of children in cars.

Hummel T. et al. Misuse of Child Restraint Systems – A 2008 Observation Study in Germany. Unfallforschung der Versicherer (GDV). 2009

National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Transportation, (2009a). Traffic Safety Facts: Child Restraint Use in 2008-Overall Results, DOT HS 811 135.

National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Transportation, (2009b). NCSA Technical Report: The 2006 National Survey of the Use of Booster Seats-Methodology Report, DOT HS 811 111.

National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Transportation, (2010). NCSA Technical Report: Occupant Restraint Use in 2009-Results From the National Occupant Protection Use Survey Controlled Intersection Study, DOT HS 811 414.

Piot, D. (2008). Etude par observation de la qualité de fixation et d'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants à bord des véhicules légers. Enquête Association Prévention Routière, MMA et Norauto, le 28 janvier 2008. [www.zouletatou.fr/enquete.html](http://www.zouletatou.fr/enquete.html)

Roynard, M. (2012). Mesure nationale de comportement : utilisation des dispositifs de retenue pour enfants 2011. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière - Centre de connaissances sécurité routière.

Roynard, M., Lesire, P. (2012). Comparison of ISOFIX and non-ISOFIX child restraint system use, a Belgian roadside survey. Munich, Germany: 10th International Conference Protection of children in cars.

Roynard, M., et al. (2014). National roadside survey of child restraint system use in Belgium. *Accid Anal Prev*, 2014. 62(1), 369-376.

Roynard, M. (2015). Les enfants sont-ils transportés en toute sécurité ? Mesure nationale de comportement : utilisation des dispositifs de retenue pour enfants 2014. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de connaissance Sécurité Routière.

Schoeters, A., Lesire, P. & Lequeux, Q. (2017). Evolutions in the use and misuse of child restraint systems in Belgium and a perspective towards the future. Munich, Germany: 15th International Conference Protection of children in cars.

Snowdon, A., et al. (2010). Methodology of estimating restraint use in children: Roadside observation or parking lot interview survey. *Accid Anal Prev*, 2010. 42(6), 1545-1548.

Timothy J. (2009). Survey of Child Restraint Device Use and Misuse in Michigan. Wayne State University – Transportation Research Group, Michigan Office of Highway Safety Planning, September 2009.

UN R44 (2010). Regulation No 44 of the Economic Commission for Europe of the United Nations (UN/ECE) — Uniform provisions concerning the approval of restraining devices for child occupants of powerdriven vehicles ('Child Restraint Systems')

UN R129 (2014). Regulation No 129 of the Economic Commission for Europe of the United Nations (UN/ECE) — Uniform provisions concerning the approval of enhanced Child Restraint Systems used on board of motor vehicles (ECRS)

UNECE (2012). Regulation 44, proposal for Supplement 7 to the 04 series of amendments. 52th GRSP, 11 - 14 December 2012  
<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2014/wp29grsp/GRSP-55-39e.pdf> (maart 2015)

UNECE (2014). A study on shield systems. 55th GRSP, 19 - 23 May 2014  
<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2014/wp29grsp/GRSP-55-39e.pdf> (maart 2015)

UNECE (2015). Regulation No 14 of the Economic Commission for Europe of the United Nations (UNECE) — Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to safety-belt anchorages, ISOFIX anchorages systems, ISOFIX top tether anchorages and i-Size seating positions

UNECE (2016). Règlement n° 44 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des dispositifs de retenue pour enfants à bord des véhicules à moteur («dispositifs de retenue pour enfants»)

Vesentini, L., Willems, B. (2007). Premature graduation of children in child restraint systems: an observational study. *Accid Anal Prev* (39), 867-872.

WHO (World Health Organization). Road traffic injuries. Fact sheet N°358. September 2011.  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/en/index.html> (november 2014)