

**RAPPORT
D'ENQUÊTE TECHNIQUE**
sur la chute d'un motocycliste
circulant entre deux files
de véhicules
survenue le 8 avril 2014
sur l'autoroute A6
à Savigny-sur-Orge (91)

Octobre 2015



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



**Conseil Général de l'Environnement
et du Développement Durable**

**Bureau d'Enquêtes sur les Accidents
de Transport Terrestre**

Affaire n° BEATT-2014-006

**Rapport d'enquête technique
sur la chute d'un motocycliste
circulant entre deux files de véhicules
survenue le 8 avril 2014
sur l'autoroute A6
à Savigny-sur-Orge (91)**

Bordereau documentaire

Organisme commanditaire : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE)

Organisme auteur : Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre (BEA-TT)

Titre du document : Rapport d'enquête technique sur la chute d'un motocycliste circulant entre deux files de véhicules survenue le 8 avril 2014 sur l'autoroute A6 à Savigny-sur-Orge (91)

N° ISRN : EQ-BEAT--15-12--FR

Proposition de mots-clés : accident, motocyclette, circulation entre les files, protection latérale, détectabilité

Avertissement

L'enquête technique faisant l'objet du présent rapport est réalisée dans le cadre des articles L. 1621-1 à 1622-2 et R. 1621-1 à 1621-26 du code des transports relatifs, notamment, aux enquêtes techniques après accident ou incident de transport terrestre.

Cette enquête a pour seul objet de prévenir de futurs accidents, en déterminant les circonstances et les causes de l'événement analysé et en établissant les recommandations de sécurité utiles. Elle ne vise pas à déterminer des responsabilités.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

SOMMAIRE

GLOSSAIRE.....	9
RÉSUMÉ.....	11
1 - CONSTATS IMMÉDIATS ET ENGAGEMENT DE L'ENQUÊTE.....	13
1.1 - Les circonstances de l'accident.....	13
1.2 - Le bilan humain et matériel.....	14
1.3 - L'engagement et l'organisation de l'enquête.....	14
1.4 - Les mesures prises après l'accident.....	14
2 - CONTEXTE DE L'ACCIDENT.....	15
2.1 - Les conditions météorologiques.....	15
2.2 - L'autoroute A6.....	15
2.2.1 -Les caractéristiques générales.....	15
2.2.2 -Les caractéristiques au lieu de l'accident.....	15
2.2.3 -Le trafic et l'accidentalité.....	18
2.2.4 -L'observation par les enquêteurs du BEA-TT du trafic à l'heure de pointe du matin en semaine.....	18
2.3 - La circulation des deux et trois-roues motorisés entre les files de véhicules.....	20
2.3.1 -Les deux et trois-roues motorisés et le code de la route.....	20
2.3.2 -Le contexte.....	22
2.3.3 -Les enjeux en termes d'accidentalité.....	23
2.3.4 -L'évolution des réflexions sur le sujet.....	24
2.3.5 -L'expérimentation projetée.....	25
3 - COMPTE RENDU DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES.....	27
3.1 - L'état des lieux après l'accident.....	27
3.2 - Le résumé des témoignages.....	29
3.2.1 -Le témoignage de la conductrice de l'automobile impliquée dans l'accident.....	29
3.2.2 -Le témoignage du conducteur du poids lourd impliqué dans l'accident.....	29
3.2.3 -Le témoignage de la conductrice d'une automobile circulant derrière celle accidentée.....	29
3.2.4 -Le témoignage du passager d'une automobile circulant derrière celle accidentée.....	30
3.3 - La moto accidentée.....	30
3.3.1 -Le conducteur et l'organisation du voyage.....	30
3.3.2 -La motocyclette.....	30
3.4 - La voiture accidentée.....	31
3.4.1 -La conductrice et l'organisation du voyage.....	31
3.4.2 -Le contrôle de la présence de stupéfiants.....	31
3.4.3 -La voiture.....	32
3.5 - Le poids lourd impliqué dans l'accident.....	33
3.5.1 -Le conducteur et l'organisation du voyage.....	33

3.5.2 -L'ensemble routier.....	34
3.5.3 -L'analyse des données enregistrées par le chronotachygraphe.....	34
3.5.4 -La protection latérale de la semi-remorque.....	35
3.6 - Les protections latérales des véhicules utilitaires lourds et de leurs remorques.....	37
3.7 - La cinématique de l'accident.....	39
4 - DÉROULEMENT DE L'ACCIDENT ET DES SECOURS.....	41
4.1 - Les véhicules impliqués.....	41
4.2 - L'accident.....	41
4.3 - Les secours.....	42
5 - ANALYSE DES CAUSES ET FACTEURS ASSOCIÉS, ORIENTATIONS PRÉVENTIVES.....	43
5.1 - Le schéma des causes et des facteurs associés.....	43
5.2 - Les conditions de circulation des deux et trois-roues à moteur entre les files de véhicules.....	44
5.2.1 -Rappel.....	44
5.2.2 -Analyse.....	44
5.3 - La détectabilité des deux et trois-roues à moteur et de leurs conducteurs par les autres usagers.....	45
5.3.1 -Rappel.....	45
5.3.2 -Analyse.....	45
5.4 - La protection des usagers non protégés contre le risque de passer sous les roues des poids lourds et de leur remorques.....	46
5.4.1 -Rappel.....	46
5.4.2 -Analyse.....	46
6 - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	49
6.1 - Les causes de l'accident.....	49
6.2 - Les orientations préventives.....	49
ANNEXE : DÉCISION D'OUVERTURE D'ENQUÊTE.....	51

Glossaire

- **PR** : Point de Référence
- **BAAC** : Bulletins d'Analyse des Accidents Corporels
- **BAU** : Bande d'Arrêt d'Urgence
- **CNSR** : Conseil National de la Sécurité Routière
- **GBA** : Glissière en Béton Armé
- **ONISR** : Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière
- **PTAC** : Poids Total Autorisé en Charge
- **PV** : Poids à Vide

Résumé

Le mardi 8 avril 2014, vers 9h20, à Savigny-sur-Orge, dans l'Essonne (91), un motocycliste qui circule sur l'autoroute A6 dans le sens Province - Paris entre la voie de gauche et la voie centrale, heurte une voiture particulière, chute au sol et glisse sur la chaussée jusque sous les roues de la semi-remorque d'un ensemble routier qui roule sur la voie de droite.

Cet accident est la conséquence directe d'un changement de file effectué par une automobiliste, de la voie de gauche vers la voie centrale, au moment où le motocycliste arrivait à sa hauteur.

Plusieurs facteurs ont pu jouer un rôle dans cette situation :

- le différentiel de vitesse important entre la motocyclette qui circulait à environ 70 km/h et l'automobile qui était quasiment à l'arrêt ;
- la consommation récente, moins de 12 heures auparavant, de cannabis par l'automobiliste impliquée, qui a pu amoindrir ses capacités de perception ;
- la faible détectabilité du motocycliste en tenue de couleur sombre, et ce malgré le fonctionnement du feu de croisement et des clignotants gauches de son véhicule.

En outre, l'accident a été aggravé par le glissement du motocycliste sous une semi-remorque qui a été rendu possible par l'espace important, bien que conforme à la réglementation, qui était dégagé entre le sol et la barre de protection équipant cette semi-remorque.

Au vu de ces éléments le BEA-TT formule deux recommandations :

- la première, adressée à la délégation à la sécurité et à la circulation routières, dans le cadre de l'expérimentation envisagée sur la circulation inter-files des deux et trois-roues à moteur, porte à la fois, sur la sensibilisation de leurs utilisateurs à l'importance que revêt pour leur sécurité la limitation de vitesse imposée entre ces files et sur la définition, avant toute généralisation de cette expérimentation, des moyens permettant de contrôler de manière pérenne le respect de cette prescription ;
- la seconde, adressée à la direction générale de l'énergie et du climat, sur l'équipement des véhicules de transport de marchandises et de leurs remorques de protections latérales suffisantes pour éviter que les usagers vulnérables tombés au sol glissent sous leurs roues.

En outre, le BEA-TT invite l'ensemble des acteurs de la sécurité routière à poursuivre leurs actions visant à améliorer la détectabilité des deux et trois-roues à moteur et de leurs utilisateurs.

1 - Constats immédiats et engagement de l'enquête

1.1 - Les circonstances de l'accident

Le mardi 8 avril 2014, vers 9h20, à Savigny-sur-Orge, dans l'Essonne (91), un motocycliste qui circule sur l'autoroute A6 dans le sens Province - Paris entre la voie de gauche et la voie centrale, heurte une voiture particulière, chute au sol et glisse sur la chaussée jusque sous les roues de la semi-remorque d'un ensemble routier qui roule sur la voie de droite.



Figure 1 : Plan de situation régional

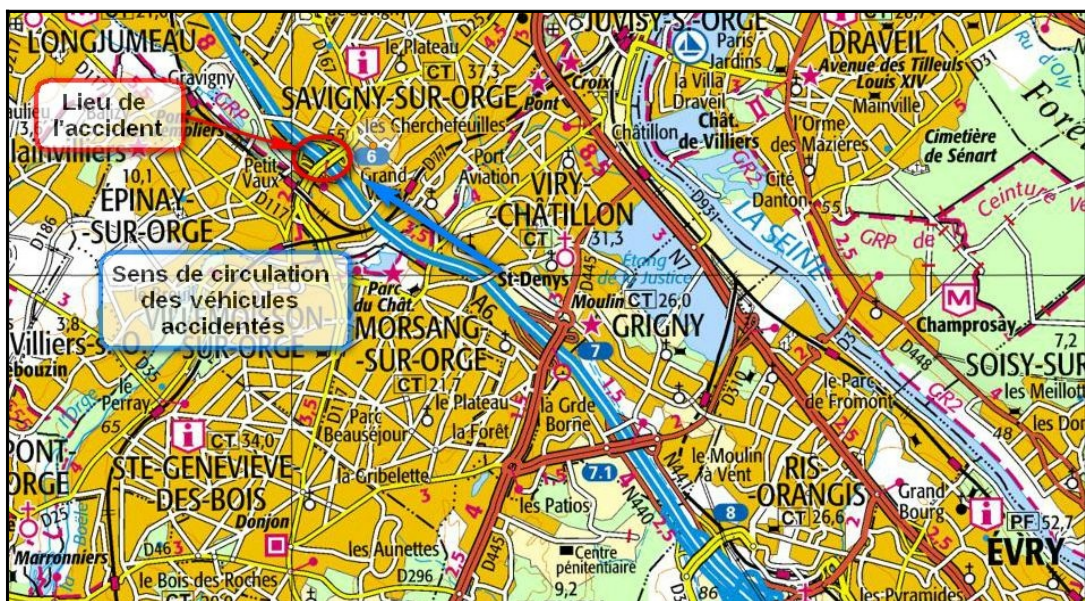


Figure 2 : Plan de situation local

1.2 - Le bilan humain et matériel

Cet accident a entraîné le décès du motocycliste.

La motocyclette présente des traces de choc sur le côté gauche et de frottement sur le côté droit.

La voiture particulière présente des traces de choc à l'avant droit.

1.3 - L'engagement et l'organisation de l'enquête

Au vu des circonstances de cet accident, le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre (BEA-TT) a ouvert, le 15 avril 2014, une enquête technique, en application des articles L. 1621-1 à L. 1622-2 du code des transports.

Un enquêteur du BEA-TT s'est rendu sur les lieux. Il a rencontré le chef du bureau de sécurité routière de la compagnie républicaine de sécurité (CRS) autoroutière du sud de l'Île-de-France.

Il a effectué des enregistrements vidéos de l'autoroute A6 au niveau du lieu de l'accident, le jeudi 15 mai 2014.

Il a examiné la semi-remorque impliquée au siège de l'entreprise.

Il a eu communication des éléments du dossier judiciaire ainsi que des pièces administratives nécessaires à la réalisation de ses analyses.

1.4 - Les mesures prises après l'accident

Le trafic routier a été basculé sur la plus à gauche des trois voies de circulation pendant environ une heure, le temps de procéder aux constatations d'usage ainsi qu'à l'évacuation de la motocyclette et au transfert de la victime.

2 - Contexte de l'accident

2.1 - Les conditions météorologiques

Le relevé de la station météorologique la plus proche de l'accident, celle de l'aéroport d'Orly qui en est située à 5,5 kilomètres à vol d'oiseau, fait état le jour de l'accident à 9 heures d'une nébulosité de 1/8, d'une température de 8,6 °C, de l'absence de pluie dans les dernières heures, d'un taux d'humidité de 80 %, d'un vent moyen de 19 km/h avec des rafales à 29,6 km/h et d'une visibilité de 30 km. Le soleil est levé depuis 7h16.

Au moment de l'accident, les conditions météorologiques étaient donc bonnes avec un ciel dégagé et ensoleillé, un temps sec et une température fraîche. La chaussée était sèche.

2.2 - L'autoroute A6

2.2.1 - Les caractéristiques générales

L'autoroute A6 relie le sud-est de Paris à Lyon par le massif du Morvan et la vallée de la Saône. Sa longueur est d'environ 455 km. Son tracé est une des composantes des itinéraires européens E15, E21 et E60. Elle est concédée pour la plus grande partie de son linéaire à la société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône (APRR).

L'accident analysé par le présent rapport s'est déroulé en agglomération parisienne, sur la section comprise entre la barrière de péage de Fleury-en-Bière et le boulevard périphérique de Paris. Cette dernière section, non concédée, est exploitée par la direction interdépartementale des routes d'Île-de-France (DIRIF).

2.2.2 - Les caractéristiques au lieu de l'accident

L'accident s'est produit dans le sens Province - Paris au PR* 17+243 qui est situé au fond de la cuvette de l'Orge, entre les bretelles de sortie et d'entrée de l'échangeur n° 6.

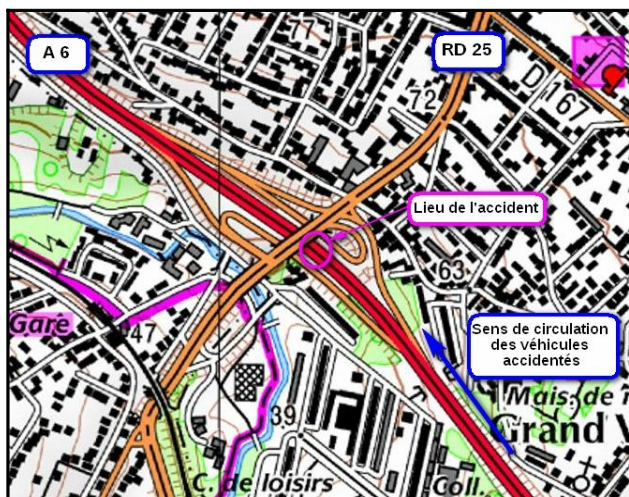


Figure 3 : Localisation de l'accident

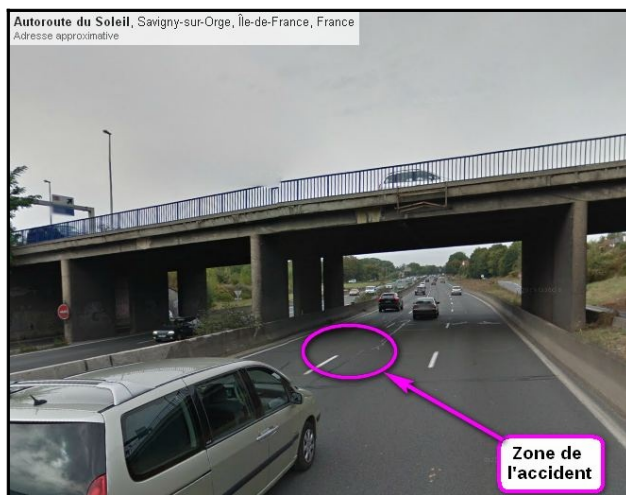


Figure 4 : Zone de l'accident sur l'A6

À cet endroit, la chaussée du sens Province - Paris comprend trois voies de circulation, d'une largeur chacune de 3,5 mètres, soit d'une largeur toutes voies confondues de 10,5 m. Son revêtement est en bon état. Elle est dépourvue de bande d'arrêt d'urgence (BAU). Elle est bordée de chaque côté par des glissières en béton armé (GBA).

* Terme figurant dans le glossaire

La vitesse maximale autorisée y est de 110 km/h, ramenée à 90 km/h pour les véhicules dont le poids total autorisé en charge (PTAC) est supérieur à 3,5 tonnes et pour ceux tractant une remorque. Elle est contrôlée 500 m avant le lieu de l'accident par un radar implanté sur le terre-plein central.



Figure 5 : Vue de l'A6 vers la Province (sens d'arrivée des véhicules accidentés), juste au-dessus de la zone de l'accident, avec, au fond à gauche, au niveau des deux poids lourds, la bretelle de sortie de l'échangeur n° 6

L'observation de l'autoroute A6 depuis le pont surplombant le lieu de l'accident fait apparaître les éléments suivants :

- en arrivant sur le lieu de l'accident (figure n° 5), l'A6 présente une légère descente et dessine une grande courbe vers la gauche. La visibilité d'un usager l'empruntant sur le lieu de l'accident est excellente. L'A6 voit partir sur sa droite la bretelle de sortie de l'échangeur n° 6 vers les villes de Savigny-sur-Orge, d'Épinay-sur-Orge et de Morsang-sur-Orge ;
- en dépassant le lieu de l'accident (figure n° 6), l'A6 voit s'insérer sur sa droite la bretelle d'entrée dudit l'échangeur, ramenant les deux sens de circulation de la RD 25 (figure n° 7). Cette voie est équipée de feux de régulation du trafic qui ne sont plus fonctionnels (figure n° 8).



Figure 6 : Vue de l'A6 vers Paris (sens de circulation des véhicules accidentés), avec, au fond à droite, la bretelle d'entrée de l'échangeur n° 6



Figure 7 : Les deux bretelles de la RD 25 menant à la voie d'insertion sur l'A6 (vue à contre-sens)



Figure 8 : La voie d'insertion de la RD 25 sur l'A6. Les feux de signalisation ne sont plus fonctionnels

2.2.3 - Le trafic et l'accidentalité

Trafic

L'autoroute A6 est l'une des autoroutes les plus fréquentées de France.

Le trafic moyen journalier annuel (TMJA), dans le sens Province - Paris, au niveau du capteur situé au PR 17+650, soit 400 m après le lieu de l'accident, est de 77 882 véhicules par jour.

La mesure faite par le même capteur dans l'heure de l'accident, le mardi 8 avril 2014 entre 9h00 et 10h00, montre un trafic saturé, avec une vitesse moyenne d'écoulement de 13 km/h.

La part des deux et trois-roues à moteur dans le trafic n'est pas comptabilisée.

Accidentalité

En cinq ans, de 2009 à 2013, 697 accidents dont 4 mortels ont été dénombrés sur les deux sens de circulation de la section de 17 km de l'A6, comprise entre l'échangeur avec l'autoroute A10 et celui avec la route nationale n° 104, dite « *la Francilienne* ». Ces accidents ont entraîné le décès de 4 personnes et l'hospitalisation de 153 autres.

Les deux et trois-roues à moteur ont été impliqués dans 57 % de ces accidents (317 sur 697). Aucun décès de motocycliste n'a été déploré. Les motocyclistes hospitalisés représentent 48 % des hospitalisés (74 sur 153).

L'accidentalité de cette section autoroutière de 10 km peut donc être considérée comme faible au regard du volume de trafic qu'elle écoule. Celle des deux et trois-roues à moteur représente toutefois plus de 50 % des accidents et des personnes hospitalisées.

2.2.4 - L'observation par les enquêteurs du BEA-TT du trafic à l'heure de pointe du matin en semaine

Le BEA-TT a observé la circulation sur le lieu de l'accident le jeudi 15 mai 2014 entre 9h00 et 9h30. L'accident étant survenu le mardi 8 avril 2014 vers 9h20, avec les mêmes conditions météorologiques, les résultats de ces observations peuvent être considérés comme représentatifs des conditions de circulation rencontrées par les véhicules accidentés.

Les observations se sont concentrées sur le sens de circulation concerné, à savoir celui entre la Province et Paris, d'abord en approche puis en éloignement des véhicules. Elles ont été réalisées depuis le pont surplombant le lieu de l'accident.

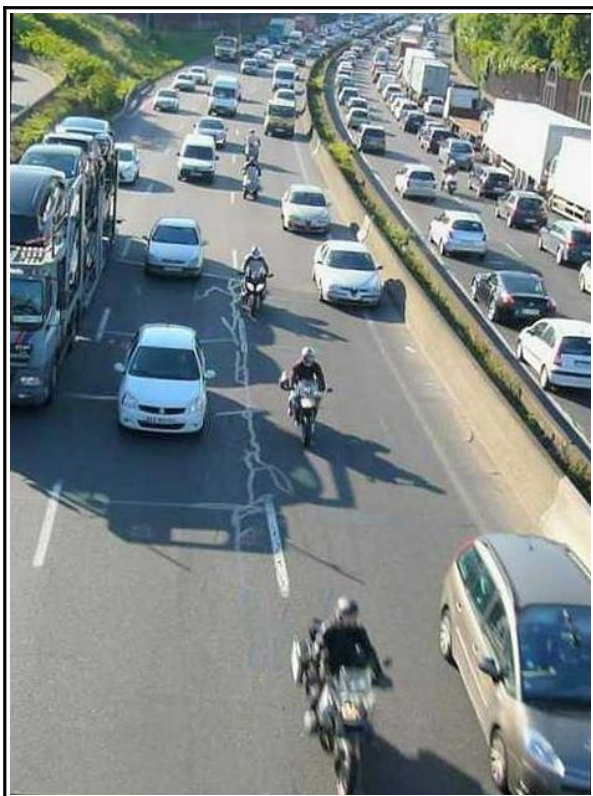


Figure 9 : Vue de l'A6 en approche des véhicules. Les automobiliste laissent un large couloir aux motocyclistes



Figure 10 : Vue de l'A6 en éloignement des véhicules. La file de gauche est à l'arrêt. La bretelle d'insertion à droite est encombrée

Le trafic

À l'heure de l'accident, vers 9h20, le trafic est important avec 460 véhicules par période de 6 minutes, soit 4 600 véhicules par heure.

Les véhicules lourds et les deux et trois-roues motorisés en représentent respectivement 8 % et 12 %. Les premiers circulent sur la voie de droite et les seconds entre la voie centrale et la voie de gauche.

Sa vitesse d'écoulement varie entre 20 et 50 km/h, avec de fréquents effets d'accordéon ponctués par de brefs arrêts.

Cette vitesse varie également entre les voies selon le mécanisme suivant :

- en amont du lieu de l'accident, le flux important de véhicules quittant l'A6 par la bretelle de sortie vers la RD 25 allège le trafic et accélère la vitesse d'écoulement de la voie de droite ;
- en aval du lieu de l'accident, quelques centaines de mètres plus loin, le flux important de véhicules arrivant sur l'A6 par la bretelle d'insertion de la RD 25 charge le trafic et ralentit la vitesse d'écoulement des trois voies ;
- ainsi, entre les bretelles de sortie et d'entrée de l'échangeur n° 6, la vitesse moyenne d'écoulement du trafic diminue, alors que dans le même temps la vitesse d'écoulement de la voie de droite augmente momentanément.

Ce différentiel de vitesse au profit de la voie de droite amène fréquemment les automobilistes de la voie centrale à gagner la voie de droite, puis les usagers de la voie de gauche à déboîter vers la voie centrale.

Les deux et trois-roues motorisés

Les deux et trois-roues motorisés circulent entre la voie centrale et la voie de gauche. Les autres véhicules s'écartent à leur arrivée, leur ménageant un espace de circulation d'au moins trois mètres.

Ils arrivent par paquets en file indienne, à une vitesse calée sur celle du motocycliste de tête. Parfois, l'un d'entre eux se range pour laisser passer les motocyclistes qui le suivent. Plus rarement, un autre dépasse le motocycliste qui le précède, par la droite ou la gauche, en profitant de l'intervalle entre deux véhicules de l'une des voies adjacentes.

Leur vitesse de circulation entre les files, mesurée à partir des enregistrements vidéos, est de l'ordre de 70 km/h. Elle se caractérise par sa grande constance, même lorsque les autres véhicules ralentissent ou s'arrêtent.

Cette situation entraîne *ipso facto* des différentiels de vitesse parfois importants, entre les deux et trois-roues motorisés et les files de véhicules. Ainsi, de 20 km/h en situation habituelle, lorsque le flot des véhicules s'écoule à 50 km/h, ce différentiel peut s'élever à 70 km/h lorsque les automobiles s'arrêtent.

2.3 - La circulation des deux et trois-roues motorisés entre les files de véhicules

2.3.1 - Les deux et trois-roues motorisés et le code de la route

En préalable, il convient de présenter les deux et trois-roues à moteur autorisés à circuler sur les voies ouvertes à la circulation publique.

L'article R. 311-1 du code de la route classe ces véhicules en trois catégories administratives :

- les **cyclomoteurs** à deux ou trois roues (catégories européennes L1e et L2e) dont la vitesse maximale par construction ne dépasse pas 45 km/h et qui sont équipés d'un moteur dont la cylindrée ne dépasse pas 50 cc, pour les moteurs à allumage commandé ou, pour les autres types de moteur, dont la puissance ne dépasse pas 4 kW (5,5 cv);
- les **motocyclettes** à deux roues, avec ou sans side-car, (catégories européennes L3e et L4e) qui se répartissent en deux sous-catégories : les motocyclettes légères, dont la cylindrée n'excède pas 125 cc et la puissance 11 kW (15 cv), et les autres motocyclettes dont la puissance du moteur n'excède pas en France 74,6 kW (100 cv) ;
- les **tricycles à moteur** (catégorie européenne L5e) qui sont des véhicules à trois roues symétriques, autres que les cyclomoteurs à trois roues, dont le poids à vide n'excède pas une tonne et la charge utile 300 kg pour le transport de passagers et 1500 kg pour le transport de marchandises. La cylindrée et la puissance de leur moteur ne sont pas limitées.

Les **scooters** ne constituent pas une catégorie administrative, mais l'appellation commerciale des deux et trois-roues à moteur caractérisés par des petites roues, un cadre ouvert formant plancher et un carénage. Selon leurs caractéristiques techniques, les scooters appartiennent à l'une des catégories administratives précitées.

Les figures ci-après montrent les aspects variés que peuvent présenter ces véhicules, et tout particulièrement les tricycles à moteur.



Figure 11 : Cyclomoteur



Figure 12 : Cyclomoteur de genre « scooter »



Figure 13 : Cyclomoteur à trois roues, de genre « triporteur »



Figure 14 : Motocyclette



Figure 15 : Motocyclette de genre « scooter »



Figure 16 : Motocyclette avec un side-car



Figure 17 : Tricycle à moteur de genre « triporteur », d'une puissance inférieure à 15 kW



Figure 18 : Tricycle à moteur de genre « en Y »



Figure 19 : Tricycle à moteur carrossé, de genre « voiturette », d'une puissance inférieure à 15 kW



Figure 20 : Tricycle à moteur, à roues pendulaires, de genre « scooter », le plus présent sur les routes françaises

Il convient d'ajouter que :

- la très grande majorité des trois-roues à moteur circulant en France sont des tricycles à moteur du genre scooter à roues pendulaires (figure 20 ci-dessus), à savoir dont les roues s'inclinent dans les virages ;
- la largeur maximale autorisée des deux et trois-roues à moteur peut atteindre 2 m ;
- la conduite des motocyclettes légères et des tricycles à moteur peut être effectuée avec le permis B, délivré pour la conduite des automobiles, après avoir suivi une formation complémentaire de 7 heures ;
- l'accès aux autoroutes est interdit à tous les cyclomoteurs mais également aux tricycles à moteur de faible puissance (figures 17 et 19), à savoir de moins de 15 kW (20,4 cv).

2.3.2 - Le contexte

Le développement en France de la circulation des deux-roues à moteur entre les files de véhicules est une des conséquences de la saturation du trafic routier dans les grandes agglomérations. La congestion du trafic aux heures de pointe a incité certains automobilistes à utiliser des véhicules dont le moindre gabarit leur permettait de se frayer plus facilement un passage dans les encombrements.

Cette évolution a été amplifiée par le rétablissement en 1996 de la possibilité pour les titulaires du permis B, délivré pour la conduite des automobiles, de conduire une motocyclette légère.

Ainsi entre 1995 et 2011, le nombre de motocyclettes neuves, toutes cylindrées confondues, immatriculées chaque année a triplé, passant de moins de 100 000 à presque 300 000 unités, en y intégrant les tricycles à moteur du type scooter.

Alors que la circulation entre les files est restée anarchique en milieu urbain, elle s'est rapidement organisée sur les roclades et les autoroutes urbaines des grandes agglomérations, et plus généralement sur toutes les routes à chaussées séparées dépourvues d'intersections.

Les deux et trois-roues à moteur y circulent entre les deux files de véhicules les plus à gauche, généralement en file indienne, tandis que les conducteurs des véhicules desdites files se sont résignés à s'écarter pour leur laisser le passage.

La plupart des usagers de deux et trois-roues à moteur signalent leur présence par l'usage, outre celui obligatoire du feu de croisement, de leurs clignotants, gauche ou droit, et, quand leurs véhicules en sont équipés, de leurs feux de détresse, voire de feux additionnels, longue portée ou anti-brouillard.

La pratique de la circulation inter-files s'est généralisée. Elle concerne aujourd'hui la plupart des utilisateurs des deux et trois-roues à moteur de largeur limitée, à savoir les cyclomoteurs à deux roues, les motocyclettes sans side-car et les tricycles à moteur à roues pendulaires.

La circulation entre les files et l'usage dans ces conditions des feux de détresse et des feux additionnels ne sont pas autorisés par le code de la route.

Les associations de motocyclistes en demandent de longue date la légalisation sur les rocades et les autoroutes urbaines.

2.3.3 - Les enjeux en termes d'accidentalité

L'observatoire national interministériel de la sécurité routière (ONISR) a mené une enquête statistique sur l'accidentalité des motocyclettes en circulation entre les files de véhicules pendant les années 2005 à 2011.

Cette enquête inclut de fait les tricycles à moteur à roues pendulaires de type scooter qui sont saisis dans les fiches d'accident, dites « BAAC »*, comme des scooters d'une cylindrée de plus de 125 cc (code 34).

Cette enquête ne comprend pas les cyclomoteurs.

Les principales conclusions de cette enquête statistique sont les suivantes :

L'enjeu national reste modéré, mais en hausse régulière.

Ce type d'accident représente en moyenne annuelle sur ces sept années :

- 3,18 % des accidents impliquant une motocyclette, soit en moyenne 537 accidents par an sur 16 901 ;
- 0,92 % des motocyclistes décédés, soit 7 par an sur 803 ;
- 1,97 % des motocyclistes hospitalisés, soit 134 par an sur 7 586.

Ce type d'accident est toutefois en forte augmentation entre la première et la dernière année de la période d'étude. En effet :

- le taux moyen annuel d'accident de 3,18 % cité ci-dessus est passé entre 2005 et 2011 de 2,04 % à 4,51 %, (de 374 à 711 accidents annuels) ;
- le taux moyen annuel de motocyclistes décédés de 0,92 % est passé sur la même période de 0,57 % à 1,58 % (de 5 à 12 motocyclistes décédés chaque année) ;
- le taux moyen annuel de motocyclistes hospitalisés de 1,97 % est passé sur la même période de 1,69 % à 2,58 % (de 125 à 162 hospitalisés chaque année).

Cet enjeu est concentré sur la région Île-de-France.

La région Île-de-France concentre les huit dixièmes de cette accidentalité, avec :

- 86,77 % de tous les accidents de motocyclettes en circulation inter-files (en moyenne annuelle 466 sur 537) ;
- 71,42 % des motocyclistes décédés dans ces accidents (en moyenne annuelle 5 sur 7) ;
- 79,85 % des motocyclistes hospitalisés dans les mêmes circonstances (en moyenne annuelle 107 sur 134).

Ces accidents représentent près de 10 % des accidents impliquant une motocyclette en Île-de-France.

* Terme figurant dans le glossaire

La gravité des accidents s'accroît avec l'éloignement du centre de l'agglomération.

Dans la région Île-de-France, la gravité des accidents s'accroît manifestement avec l'éloignement du centre de Paris :

- le boulevard périphérique de Paris, très encombré, n'a connu aucun accident mortel depuis 2006 alors qu'il concentre environ un tiers des accidents franciliens de motocyclettes en circulation inter-files (29,7 %) ;
- à l'opposé, les petite et grande couronnes parisiennes ont rassemblé la quasi-totalité des accidents mortels et la plus grande partie des accidents graves franciliens de motocyclettes en circulation inter-files, avec 84,72 % des motocyclistes hospitalisés.

Ce constat suggère que la vitesse, et particulièrement le différentiel de vitesse entre les motocyclettes et les autres véhicules, est un facteur majeur d'accident.

Les principales caractéristiques de ces accidents.

Ces accidents se produisent :

- dans le cadre d'un trajet domicile travail, pour plus d'un cas sur deux (58,9 %) ;
- sur des voies à caractéristiques autoroutières, pour plus de deux tiers des cas (76,6 %) ;
- par une collision avec un véhicule léger, pour neuf cas sur dix (92,5 %) ;
- avec une gravité, à savoir un taux d'accident avec des victimes hospitalisées, nettement plus marquée pour les motocyclettes de forte cylindrée (29,2 %) que pour les motocyclettes légères de moins de 125 cc (18,2 %), ce qui suggère que ce type de motocyclette plus puissante circule plus vite dans le trafic.

2.3.4 - L'évolution des réflexions sur le sujet

Les premières réflexions de 2002 et 2009

Dès 2002, les premiers débats avec les associations sur le sujet ont débouché sur un projet de décret légalisant cette pratique sur les voies à caractère autoroutier.

Ce texte visait à autoriser les motocyclistes à remonter les files entre les deux voies les plus à gauche des chaussées de type autoroutier, quand les autres véhicules étaient à l'arrêt ou circulaient à l'allure du pas. La vitesse maximale des motocyclettes entre les files ne pouvait être supérieure de plus de 40 km/h à celle des autres véhicules.

En 2009, ce sujet était l'une des pistes de travail de la concertation nationale pour la sécurité des usagers des deux-roues motorisés engagée par la délégation à la sécurité et à la circulation routières (DSCR).

Le rapport de 2012 au ministre de l'Intérieur sur la circulation inter-files des deux-roues motorisés

Ce rapport intitulé « *Circulation inter-files des deux-roues motorisés* » a été établi sous la direction du préfet Régis Guyot.

Connu sous la dénomination « *rapport Guyot* », il propose de légaliser et de discipliner les pratiques existantes.

Par rapport au projet de 2002, il propose d'étendre la possibilité de circuler entre les files aux trois-roues à moteur d'une largeur maximale d'un mètre.

En outre, il note l'accidentalité particulière de la circulation inter-files en cas de ralentissement du trafic et propose dans ce cas de réduire la différence maximale de vitesse autorisée à 20 km/h.

La recommandation d'expérimentation du CNSR de 2013

Le 29 novembre 2013, le conseil national de la sécurité routière (CNSR) a recommandé d'expérimenter la circulation des deux et trois-roues à moteur entre les files de véhicules pendant une durée de deux ans, et de l'évaluer.

Il propose d'autoriser cette pratique sur les voies à caractère autoroutier lorsque les véhicules circulent à une vitesse inférieure à 50 km/h et de limiter alors la vitesse des deux et trois-roues à moteur entre les files à la même vitesse. Lorsque le trafic s'écoule à plus de 50 km/h, les deux et trois-roues à moteur doivent rejoindre les voies de circulation.

2.3.5 - L'expérimentation projetée

Par communiqué en date du 20 janvier 2015, le ministère de l'Intérieur a annoncé le lancement, à l'automne 2015, d'une expérimentation de la circulation des deux et trois-roues à moteur entre les files.

Les modalités en seront les suivantes :

- elle concernera la région Île-de-France et les trois départements du Rhône, des Bouches-du-Rhône et de la Gironde ;
- elle s'appliquera sur les autoroutes et routes à au moins deux fois deux voies, dépourvues d'intersections et équipées d'un terre-plein central ;
- elle concernera les motocyclettes sans side-car (catégorie L3) et les tricycles à moteur (catégorie L5) d'une largeur maximale d'un mètre ;
- elle ne sera autorisée que lorsque la circulation est congestionnée et que les véhicules sont à l'arrêt ou progressent à faible vitesse ;
- les deux et trois-roues à moteur pourront circuler entre les deux files les plus à gauche sans dépasser la vitesse de 50 km/h. Au-delà de cette vitesse, ils devront rejoindre les voies de circulation ;
- les deux et trois-roues à moteur en circulation inter-files pourront utiliser leurs feux antibrouillard.

Un dispositif d'évaluation sera mis en place. À partir des relevés du positionnement des deux et trois-roues à moteur sur la chaussée, de leur vitesse de circulation entre les files et des distances de sécurité qu'ils laissent entre eux, ce dispositif permettra de connaître l'évolution de la pratique de la circulation inter-files des deux et trois-roues à moteur tout au long de l'expérimentation.

Cette expérimentation sera autorisée et ses modalités en seront précisées par un décret en Conseil d'État.

3 - Compte rendu des investigations effectuées

3.1 - L'état des lieux après l'accident

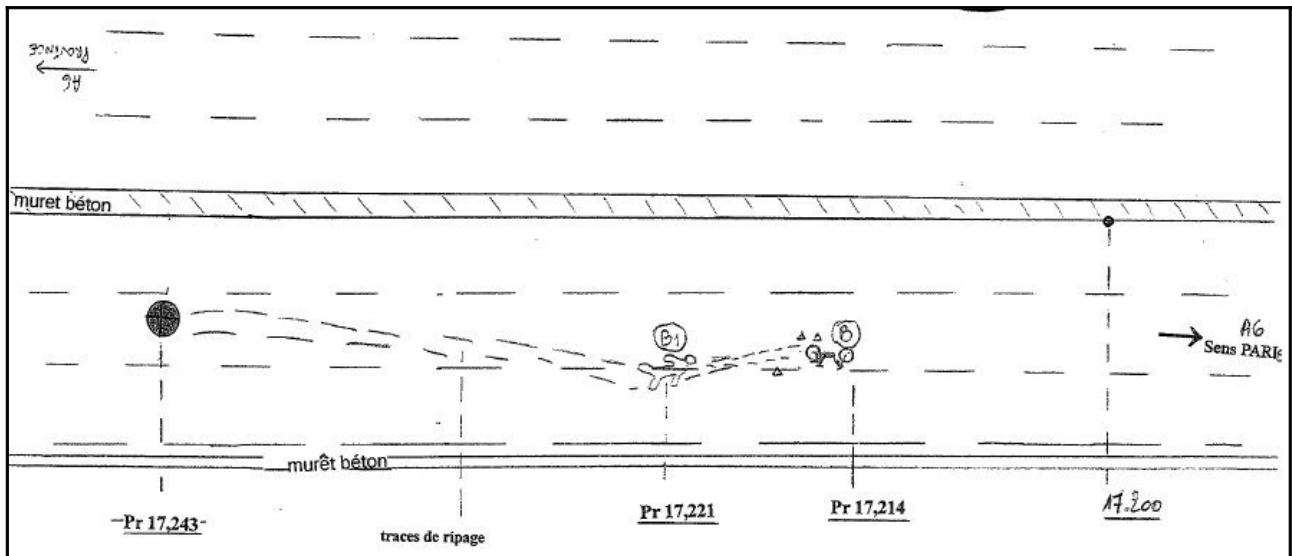


Figure 21 : Relevé des lieux après l'accident

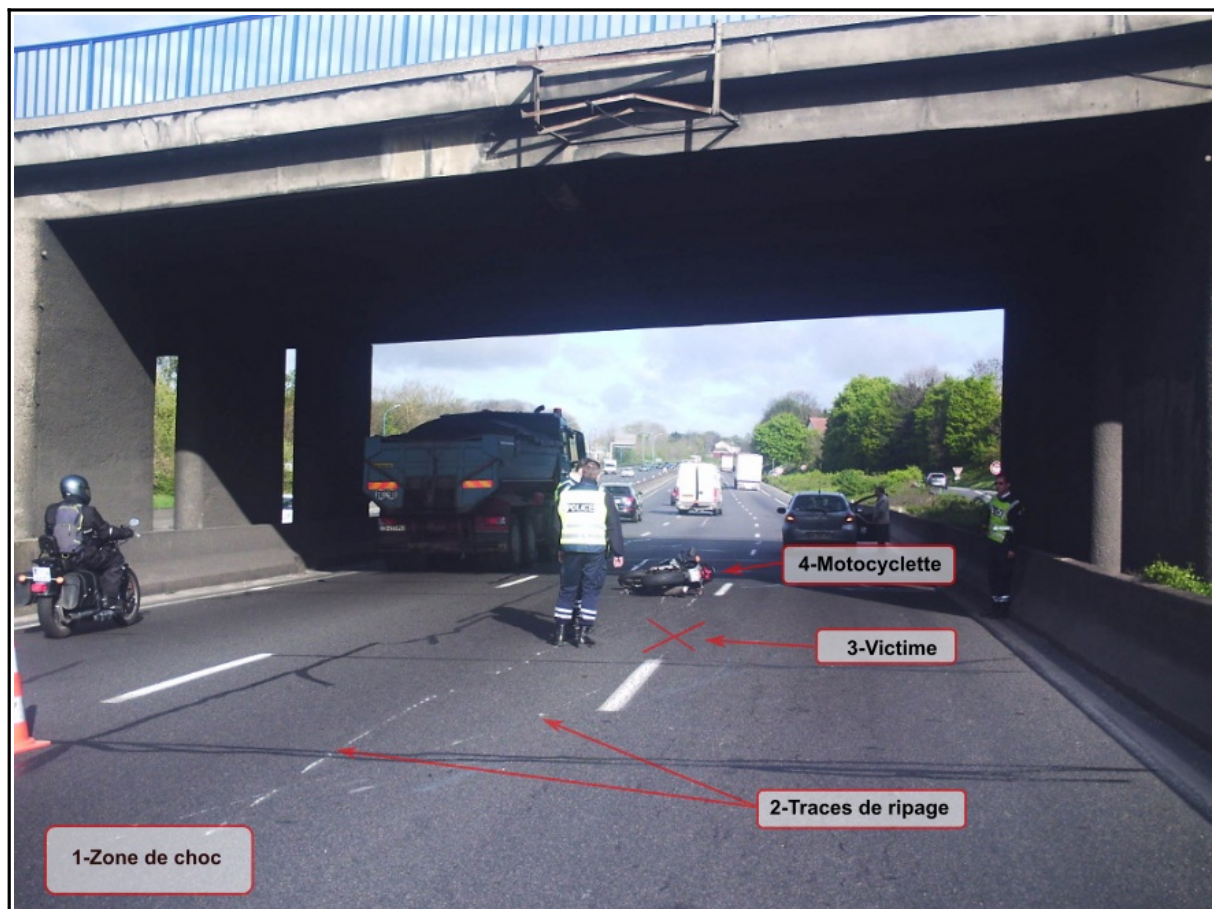
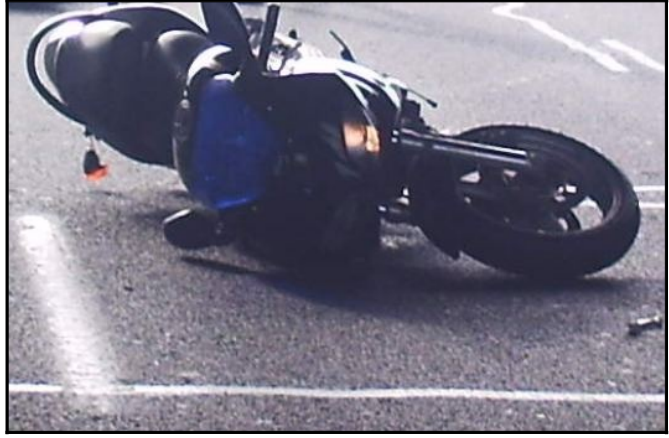


Figure 22 : Photo des lieux après l'accident



**Figure 23 : La motocyclette accidentée.
Le clignotant gauche est actif**



**Figure 24 : La motocyclette accidentée.
Le feu de croisement est allumé**



**Figure 25 : Le rétroviseur droit effleuré
de la voiture percutée**



**Figure 26 : L'aile avant droite enfoncée
de la voiture percutée**

L'examen des lieux après l'accident fait apparaître les éléments suivants :

- les premières traces de ripage apparaissent au PR 17+243, sur le côté gauche de la voie centrale et se prolongent jusqu'à la motocyclette, au PR 17+214, soit 29 mètres plus loin, sur le côté droit de la voie centrale ;
- aucune trace de freinage n'est relevée ;
- la victime repose entre les deux, 22 mètres après le début de la trace de ripage et 7 mètres avant la motocyclette, sur la ligne séparative entre la voie centrale et celle de droite. Elle est coiffée d'un casque noir, attaché, comportant des bandes rétro-réfléchissantes. Elle porte un blouson et des gants de couleur sombre ;
- la motocyclette est couchée sur le flanc droit, sur la voie centrale. Il s'agit d'une moto de moyenne cylindrée de couleur noire. Son feu de croisement est allumé. Son feu clignotant arrière gauche est actif. Elle présente les traces d'un choc sur le côté avant gauche ;
- la voiture percutée n'est plus sur le lieu de l'accident. Les constats effectués après l'accident montrent un rétroviseur avant droit éraflé et une aile avant droite balafrée par deux profondes entailles horizontales.

3.2 - Le résumé des témoignages

3.2.1 - Le témoignage de la conductrice de l'automobile impliquée dans l'accident

La conductrice de l'automobile impliquée dans l'accident fait les déclarations suivantes.

Elle circulait sur l'autoroute dans le sens Province - Paris quand le trafic s'est fortement chargé, jusqu'à ne plus s'écouler qu'« *en accordéon* » à une vitesse d'environ 5 km/h.

Son autoradio était allumé et sa vitre côté conducteur ouverte. Elle ne téléphonait pas.

Au moment de l'accident, elle circulait sur la voie de gauche.

La voie de droite et la voie centrale venaient de redémarrer. Elle ne changeait pas de voie et son clignotant du côté droit n'était pas enclenché.

Elle a vu arriver, dans son rétroviseur intérieur, un motocycliste qui remontait les files de véhicules à une vitesse qu'elle estime entre 50 et 70 km/h. Sa trajectoire n'était pas rectiligne. Elle l'a observé pendant deux ou trois secondes, puis a regardé devant elle.

Le choc s'est produit environ cinq secondes après qu'elle l'a observé, alors que son véhicule était à l'arrêt.

Elle a entendu un bruit sur son rétroviseur extérieur droit et sur le côté droit de sa voiture.

Puis elle a vu la motocyclette heurter l'avant gauche d'une voiture blanche circulant sur la voie centrale, et le motocycliste rebondir sur le capot de cette voiture et glisser sous les roues d'un camion circulant sur la voie de droite.

Elle déclare être descendue de son véhicule puis, voyant des personnes porter assistance au motard et la police arriver sur les lieux, s'être rendue au poste de police autoroutier de Chilly-Mazarin.

3.2.2 - Le témoignage du conducteur du poids lourd impliqué dans l'accident

Le conducteur du poids lourd impliqué dans l'accident fait les déclarations suivantes.

Il se rendait à Alfortville par l'autoroute A6.

Au niveau de l'échangeur n° 6, il circulait dans le sens Province - Paris sur la voie de droite. La circulation était momentanément très dense. « *Il y avait un gros bouchon* ». Le trafic, très ralenti, s'écoulait en accordéon avec des moments de presque arrêt.

Il s'est rendu compte qu'un accident s'était produit lorsqu'il n'a plus vu de voiture autour de lui.

Il a compris qu'il pouvait y être impliqué lorsque un motocycliste en civil lui a fait signe de s'arrêter, puis lorsque les forces de l'ordre l'ont immobilisé 2 km plus loin sur le parking du poste d'intervention de la compagnie républicaine de sécurité (CRS).

3.2.3 - Le témoignage de la conductrice d'une automobile circulant derrière celle accidentée

La conductrice de l'automobile circulant dans la même file, deux voitures derrière celle accidentée fait les déclarations suivantes.

La circulation était dense et s'écoulait très difficilement. Cette conductrice était concentrée sur la circulation devant elle et n'a pas vu arriver la motocyclette.

Au moment où elle a été contrainte de s'arrêter, juste avant le pont surplombant l'autoroute, son passager, assis à ses côtés, lui a dit qu'une voiture devant eux s'était déportée vers la voie centrale et qu'un motocycliste venait de chuter. Puis, il a ajouté que le motocycliste s'était fait « *écraser par un camion* ».

Elle a vu la voiture en cause terminer sa manœuvre de rabattement vers la voie centrale.

Elle a immédiatement arrêté son véhicule sur la voie centrale pour protéger la victime et appeler les secours.

3.2.4 - Le témoignage du passager d'une automobile circulant derrière celle accidentée

Le passager assis à l'avant droit de l'automobile circulant dans la même file, deux voitures derrière celle accidentée fait les déclarations suivantes.

Il confirme qu'au moment de l'accident la circulation était dense et très ralentie. La voiture dans laquelle il était assis avait dépassé la bretelle de sortie vers Savigny-sur-Orge. Elle circulait à une vitesse de l'ordre de 5 à 10 km/h. La file du milieu circulait légèrement plus vite.

Il a vu la motocyclette remonter les files de voiture à une vitesse qui ne lui a pas semblé inadaptée.

Puis il a vu devant lui une voiture de couleur sombre passer de la voie de gauche vers la voie centrale et « *venir toucher* » le motocycliste. Il ne sait pas si le clignotant de la voiture était enclenché. Le motocycliste, déséquilibré, a chuté puis roulé jusque sous les roues de la semi-remorque d'un ensemble routier circulant sur la voie de droite.

Il a reconnu formellement la semi-remorque qui lui a été présentée par les forces de l'ordre après l'accident comme étant celle sous laquelle a roulé le motocycliste.

3.3 - La moto accidentée

3.3.1 - Le conducteur et l'organisation du voyage

Le conducteur de la motocyclette, décédé dans l'accident, est un homme âgé de 28 ans.

Il est titulaire d'un permis de conduire, valide, de catégorie A, autorisant la conduite de toutes les motocyclettes, depuis le 13 août 2013, soit depuis huit mois à la date de l'accident.

Il se rendait de son domicile de Viry-Châtillon, commune voisine de celle de l'accident, à son lieu de travail dans Paris.

Il avait probablement rejoint l'autoroute A6 dans le sens Province - Paris par l'échangeur n° 7, 3,2 km avant le lieu de l'accident et devait probablement suivre cette autoroute jusqu'au boulevard périphérique de Paris.

3.3.2 - La motocyclette



Figure 27 : Motocyclette du type de celle accidentée

La motocyclette accidentée est de marque Suzuki et d'appellation commerciale SV 650 S.

Il s'agit d'une motocyclette de moyenne cylindrée d'un poids à vide modéré, de 165 kg, et d'une largeur réduite.

Mise en circulation le 20 juillet 1999, elle est âgée de presque 15 ans à la date de l'accident. Le conducteur en a fait l'acquisition en octobre 2013, six mois auparavant.

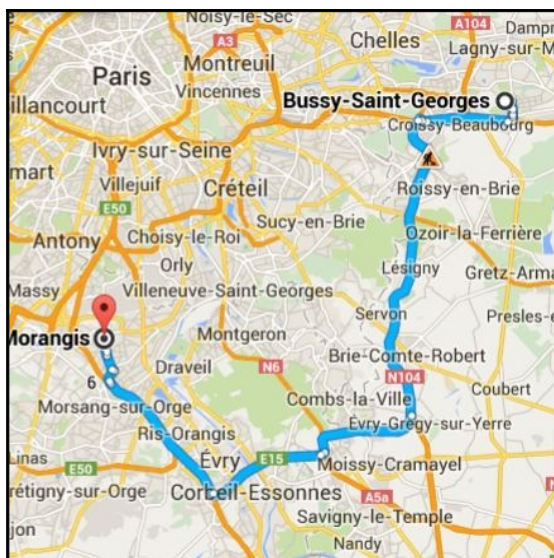
Le véhicule est à jour de ses obligations en matière d'assurance, celle-ci étant valide jusqu'au 11 octobre 2014. Les motocyclettes ne sont pas soumises au contrôle technique.

L'examen de la motocyclette après l'accident montre des dégâts traduisant un choc sur le côté gauche et une glissade sur le côté droit :

- côté gauche, le carénage, en matière plastique, le sélecteur de vitesse et le cale-pied sont cassés ;
- côté droit, la poignée de frein est arrachée et le clignotant arrière pend au bout de son fil.

3.4 - La voiture accidentée

3.4.1 - La conductrice et l'organisation du voyage



La conductrice de la voiture accidentée est âgée de 26 ans.

Elle est titulaire d'un permis de conduire de catégorie B valide, délivré le 3 décembre 2007, soit depuis plus de 6 ans à la date de l'accident.

Elle se rendait de Bussy-Saint-Georges (77) à Morangis (91).

Pour cela, elle avait probablement rejoint l'autoroute A6 dans le sens Province - Paris par la route nationale n° 104 dite « La Francilienne », 10,5 km avant le lieu de l'accident.

Elle devait probablement quitter l'autoroute A6 à l'échangeur suivant, le n° 5 vers Morangis, environ 3 kilomètres après le lieu de l'accident.

Figure 28 : Itinéraire probable de la voiture

Le relevé d'utilisation de son téléphone portable ne montre aucun appel téléphonique, ni d'émission ou de réception de message lors de l'accident vers 9h20 et dans les moments qui l'ont précédé.

Le dépistage d'alcoolémie auquel elle a été soumise après l'accident par les forces de l'ordre s'est révélé négatif.

3.4.2 - Le contrôle de la présence de stupéfiants

Par contre, le dépistage de la consommation de stupéfiants auquel la conductrice a été soumise après l'accident par les forces de l'ordre s'est révélé positif.

Les résultats de l'analyse biologique

L'analyse biologique a confirmé la présence de cannabis dans le sang, avec les taux suivants :

- THC : 2,1 ng/ml
- 11-OH-THC : 1,1 ng/ml
- THC-COOH : 13,8 ng/ml

Les interprétations de référence

Le document joint par le laboratoire aux résultats de l'analyse biologique ainsi que celui auquel ce premier document fait référence, à savoir le consensus sur « l'harmonisation nationale de l'interprétation des concentrations de cannabinoïdes dans le sang » adopté le 14 juin 2013 par la Société Française de Toxicologie Analytique (SFTA), donnent les informations et interprétations décrites ci-après.

Les trois substances mesurées sont de nature et ont les impacts suivants :

- Le THC (tétrahydrocannabinol) est le principe psychoactif du cannabis. Sa présence dans le sang, et donc dans le cerveau où il agit, indique que le sujet est sous l'influence du cannabis ;
- Le 11-OH-THC (11-hydroxy-tétrahydrocannabinol) est un métabolite, autrement dit du THC décomposé, du cannabis. Il est psychoactif ;
- Le THC-COOH (acide tétrahydrocannabinol-carboxylique) est un autre métabolite du cannabis. Il est inactif.

Un taux de THC supérieur à 1 ng/ml est considéré comme le seuil de dangerosité potentielle. Ce taux est considéré comme élevé lorsqu'il s'élève au-dessus de 10 ng/ml.

Un taux de THC à plus de 0,5 ng/ml combiné à un taux de THC-COOH, à plus de 1 ng/ml et un taux de 11-THC-COOH à plus de 0,5 ng/ml indique que la personne concernée « a fait usage de cannabis récemment (dans les 12 heures avant le prélèvement chez les consommateurs occasionnels) et qu'elle était sous l'influence de ce stupéfiant au moment du prélèvement ».

La prise de cannabis engendre des perturbations notables de la vision et de la perception des couleurs, une mauvaise appréciation des distances et une augmentation des temps de réaction. Toutefois, « les effets du cannabis sont très variables selon les individus ».

L'interprétation des résultats

Avec un taux de THC de 2,6 ng/l, deux fois et demie supérieur au seuil de dangerosité de 1 ng/l et les taux des autres substances supérieurs aux minima précités, il apparaît que :

- la conductrice était sous l'influence du cannabis au moment de l'accident ;
- cet état était susceptible de diminuer ses capacités sensorielles et réactives ;
- toutefois, le degré d'affectation de ses capacités ne peut être précisé.

3.4.3 - La voiture



Figure 29 : Automobile du type de celle accidentée

La voiture accidentée est une automobile compacte de marque FIAT et d'appellation commerciale BRAVO 1,9 JTD Multijet.

Sa longueur est de 4,34 m, sa largeur de 1,79 m et sa hauteur de 1,5 m. Son poids à vide (PV) est de 1,32 tonnes.

Mise en circulation le 26 novembre 2007, elle est donc âgée de plus de six ans à la date de l'accident. Sa conductrice en est propriétaire depuis décembre 2008, soit plus de cinq ans.

Le véhicule est à jour de ses obligations administratives, en matière d'assurance et de contrôle technique.

L'examen de la voiture après l'accident montre des dégâts concentrés sur l'aile avant droite du véhicule. Ils se caractérisent par la présence de deux profondes entailles parallèles limitées à cette aile, marquant un choc entre la voiture et la motocyclette avec un angle de l'ordre de 45°.

3.5 - Le poids lourd impliqué dans l'accident

3.5.1 - Le conducteur et l'organisation du voyage

Le conducteur de l'ensemble routier est un homme âgé de 44 ans. Il est employé comme chauffeur routier par la société TRANSLOCAUTO, sise à Dreux (département de l'Eure) depuis le 1^{er} janvier 2013, soit un peu plus d'un an à la date de l'accident.

Son permis de conduire de catégorie C, pour la conduite des véhicules lourds, lui a été délivré le 25 mai 2012, soit depuis presque deux ans à la date de l'accident. Il est en cours de validité. Sa carte de qualification professionnelle est également valide.

Parti de Dreux (28) le jour de l'accident vers 6h00 du matin, il a successivement livré des palettes à Bondoufle (91) vers 7h35 et à Villabé (91) vers 8h40.

Au moment de l'accident, une quinzaine de minutes après son départ de Villabé (91), il se rendait à Alfortville (94) par les autoroutes A6 et A86.

Arrivé sur l'autoroute A6 dans le sens Province - Paris par la RN 104 dite « La Francilienne », 7 km avant le lieu de l'accident, il devait probablement rejoindre l'autoroute A86, 10 km après le lieu de l'accident.

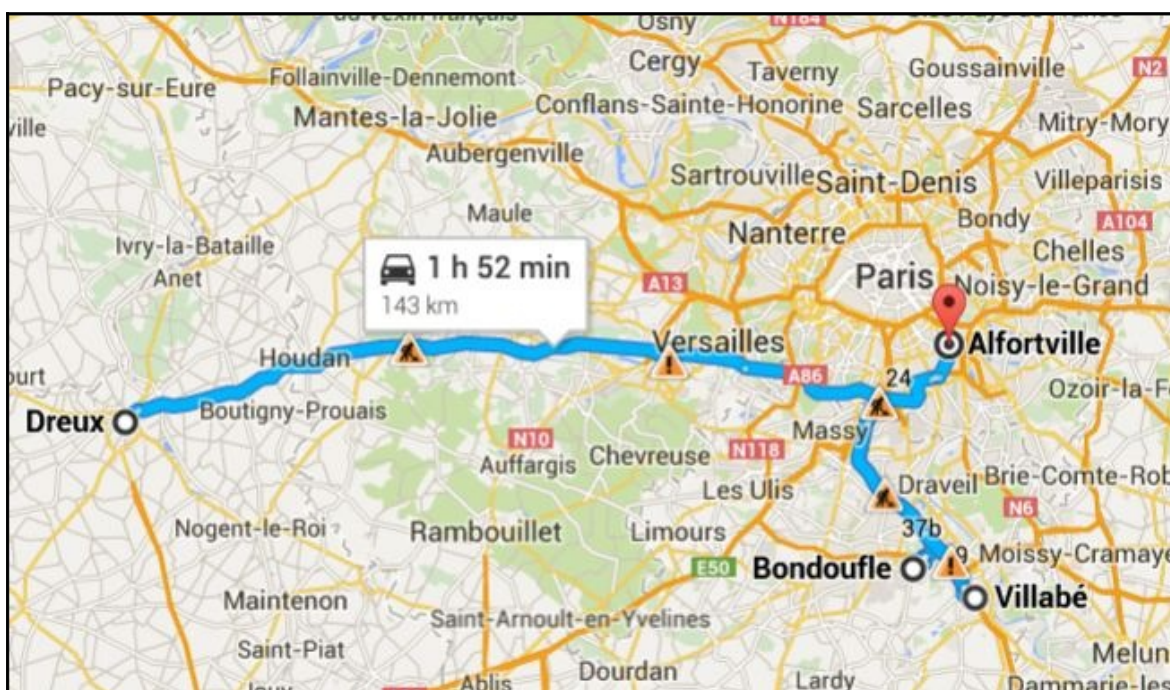


Figure 30 : Itinéraire probable du poids lourd

Le dépistage d'alcoolémie auquel il a été soumis après l'accident par les forces de l'ordre s'est révélé négatif.

Par contre, le dépistage de la consommation de stupéfiants s'est révélé positif.

L'analyse biologique a confirmé la présence de cannabis dans le sang, avec les taux suivants :

- THC : 1,6 ng/ml
- 11-OH-THC : 0,8 ng/ml
- THC-COOH : 17,3 ng/ml

Avec un taux de THC supérieur de moitié au seuil de dangerosité de 1 ng/l et les autres taux supérieurs aux minima cités dans le paragraphe 3-4-2, il apparaît que le conducteur était également sous l'influence du cannabis au moment de l'accident et que sa perception pouvait donc être altérée dans une proportion qui n'a pu être établie.

3.5.2 - L'ensemble routier

L'ensemble routier dont la semi-remorque est impliquée dans l'accident est composé d'un tracteur routier de marque Renault et de type Magnum, ainsi que d'une semi-remorque à trois essieux de marque Fruehauf et de type TF34CZ.

Le poids à vide (PV) de cette dernière est de 6,7 tonnes et son poids total autorisé en charge (PTAC) de 34 tonnes.



Figure 31 : Ensemble routier du type de celui accidenté

Le tracteur routier a été mis en circulation le 4 novembre 2008 et la semi-remorque le 20 juillet 2000. Les deux éléments de cet ensemble sont donc respectivement âgés de 5 ans et demi et de presque 14 ans à la date de l'accident.

L'ensemble routier, tracteur et semi-remorque, était à jour de ses obligations administratives.

3.5.3 - L'analyse des données enregistrées par le chronotachygraphe

Le tracteur routier impliqué dans l'accident était équipé d'un chronotachygraphe numérique de marque VDO Kienzle dont les enregistrements s'effectuent sur les fichiers de l'appareil et la carte du conducteur.

Les heures indiquées peuvent être en décalage avec l'heure réelle.

L'analyse des données enregistrées dans la période de l'accident donnent les informations suivantes :

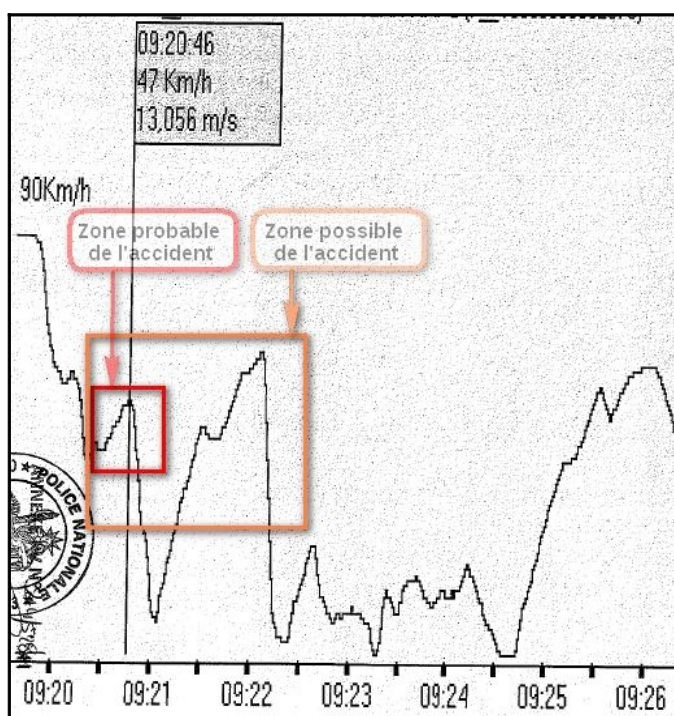


Figure 32 : Diagramme des vitesses du poids lourd dans les minutes de l'accident

- avant 9h20', l'ensemble routier roule à une vitesse constante de l'ordre de 75 km/h ;
- à partir de 9h20 la vitesse se réduit fortement, quasiment jusqu'au pas , en plusieurs phases, dont les deux premières sont décrites ci-après ;
- à 9h20'45'' après une première phase de réduction de vitesse jusqu'à environ 35 km/h, la courbe de vitesse présente un premier pic de reprise jusqu'à 47 km/h, ;
- à 9h22' après une seconde phase de réduction de vitesse jusqu'à moins de 10 km/h, la courbe de vitesse présente un second pic de reprise jusqu'à environ 60 km/h ;
- puis, jusque vers 9h24'30'', la vitesse varie fortement entre 2 et 22 km/h.

Il ressort de cette analyse les premières conclusions suivantes :

- l'ensemble routier respectait la limitation de vitesse à 90 km/h imposée aux véhicules lourds sur ce tronçon de l'autoroute A6 ;
- l'ensemble routier a fortement ralenti à partir de 9h20, à l'approche des encombrements de l'échangeur n° 6 ;
- compte tenu des éléments relevés sur place, à savoir une accélération momentanée de la vitesse des véhicules circulant sur la voie de droite, sur laquelle l'ensemble routier circulait, entre les deux bretelles de l'échangeur, l'accident s'est probablement produit autour du sommet du premier pic soit autour de 9h20'45''. Toutefois, il n'est pas exclu qu'il ait eu lieu autour du sommet du second pic, soit aux environs de 9h22.

3.5.4 - La protection latérale de la semi-remorque

La semi-remorque sous laquelle le motocycliste a roulé était équipée de barres de protection latérale.

La taille et l'implantation de ces barres sont récapitulées et illustrées dans les deux figures ci-après.

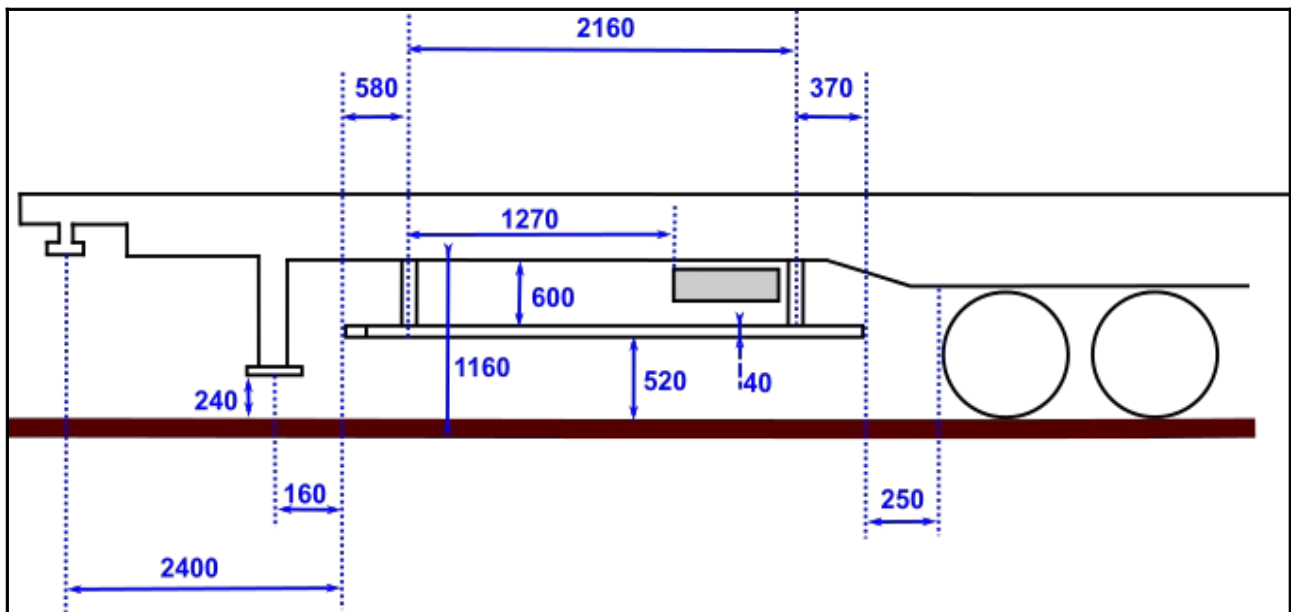


Figure 33 : Dispositif de protection latérale de la semi-remorque



Figure 34 : Barre de protection latérale de la semi-remorque

Il en ressort que la distance verticale entre la partie basse de cette barre et le sol est de 52 cm et celle horizontale entre son extrémité arrière et le pneumatique de 25 cm.

Ces valeurs sont conformes à celles prescrites par les articles 10-7 et 10-9 de l'arrêté du 19 décembre 1958 sur l'aménagement des automobiles, qui sont respectivement de 60 cm et de 30 cm. Ces normes étaient applicables jusqu'au 31 décembre 2008 pour les réceptions nationales de véhicules, ce qui était le cas de la semi-remorque concernée mise en circulation le 20 juillet 2000.

3.6 - Les protections latérales des véhicules utilitaires lourds et de leurs remorques

Depuis le 1^{er} janvier 2009, tous les nouveaux véhicules de transport de marchandises lourds et leurs remorques neufs doivent être équipés de protections latérales conformes aux normes européennes.

Les normes applicables en 2015 sont celles, intégrées dans le droit européen, du Règlement n° 73 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) intitulé « *Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules utilitaires, des remorques et des semi-remorques, en ce qui concerne leur protection latérale* ».

Leur finalité, définie dans le paragraphe 2 dudit règlement, est que « *les véhicules visés par le présent règlement doivent être construits et/ou équipés de manière à offrir aux usagers non protégés de la route une protection efficace contre le risque de tomber sous une partie latérale du véhicule et de passer sous les roues.* ». Les usagers vulnérables y sont définis comme étant les piétons, les cyclistes et les motocyclistes.

Leurs prescriptions, définies dans le paragraphe 7, sont résumées dans le plan coté ci-dessous.

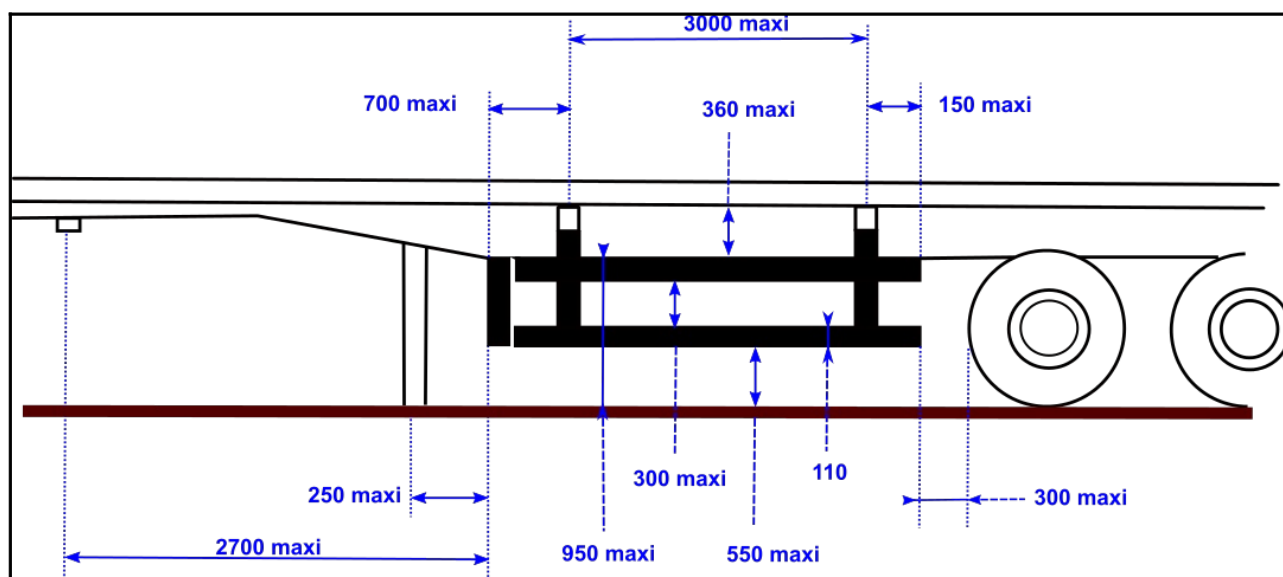


Figure 35 : Normes européennes applicables aux protections latérales des semi-remorques en 2015

Par rapport à l'arrêté du 19 décembre 1958, ces prescriptions, plus sévères, évoluent principalement sur les points suivants :

- la hauteur minimale entre le dispositif et le sol s'est réduite de 60 cm à 55 cm ;
- la hauteur de l'espace vide entre le dispositif et la structure du véhicule est réduite de 60 à 30 cm ;
- il est introduit une norme de résistance horizontale minimale du dispositif au choc dont le niveau est établi à 1 kN, soit à 102 kg.

Le BEA-TT observe que la hauteur de l'espace entre le sol et la carrosserie des autres catégories de véhicules est significativement moins importante que celles des poids lourds et de leurs remorques.

Ainsi, celle d'une automobile est de l'ordre de 10 cm, celle d'un utilitaire de 20 cm et celle d'un autocar ou autobus de 35 cm.

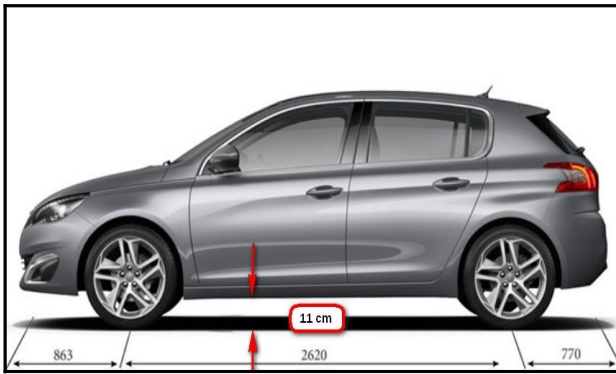


Figure 36 : Garde au sol d'une automobile

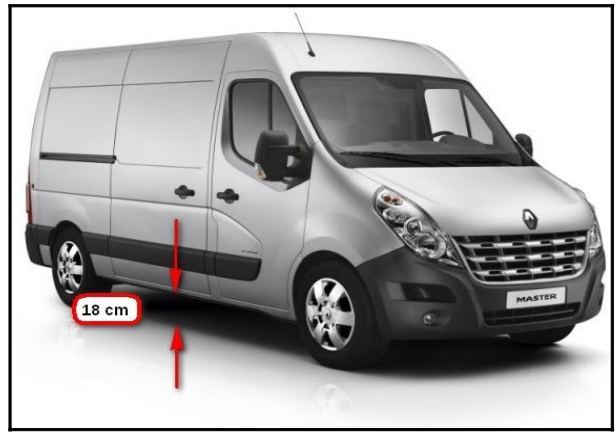


Figure 37 : Garde au sol d'un utilitaire léger

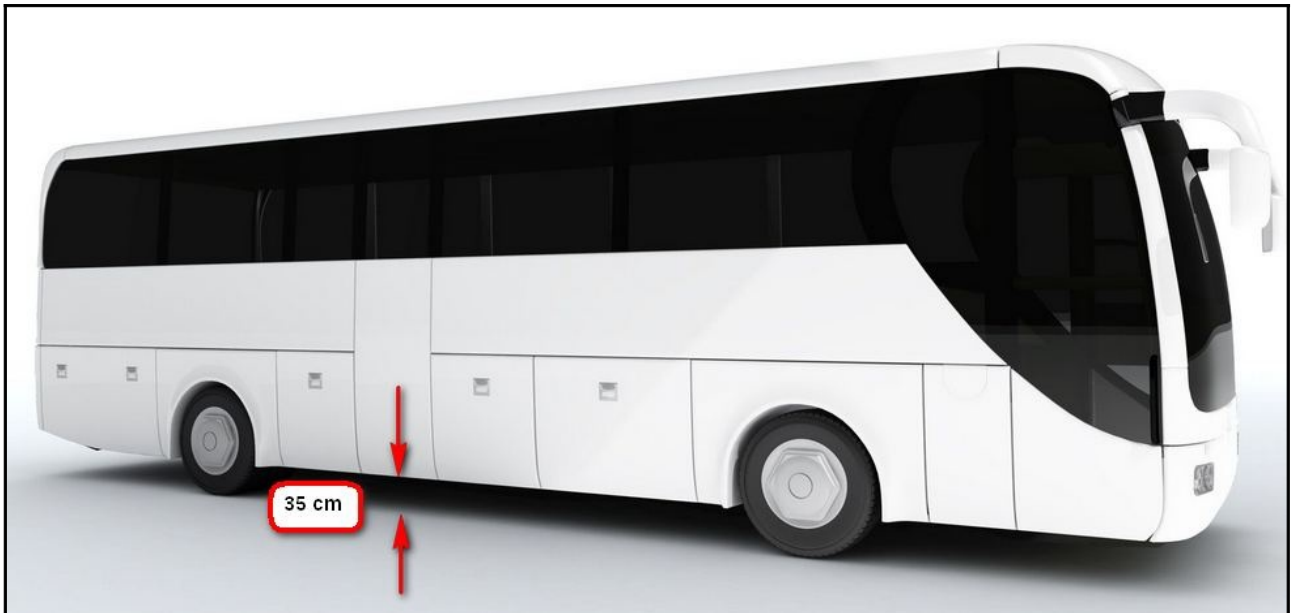


Figure 38 : Garde au sol d'un autocar

3.7 - La cinématique de l'accident

Au regard des informations recueillies et des analyses réalisées, il est établi :

- que l'accident s'est produit par beau temps un jour de semaine à l'heure de pointe du matin, que le trafic très encombré s'écoulait à une vitesse moyenne de 50 km/h et que les deux et trois-roues à moteur circulaient entre les deux voies les plus à gauche à une vitesse d'environ 70 km/h ;
- qu'une congestion du trafic, remontant depuis la bretelle d'entrée de l'échangeur n° 6, ralentissait le trafic et que la circulation sur la voie de gauche était quasiment à l'arrêt tandis que celle des deux autres voies continuait à s'écouler ;
- que l'automobile impliquée dans l'accident était immobilisée sur la voie de gauche et que sa conductrice était sous l'influence du cannabis, substance qui était de nature à altérer sa perception et à diminuer son attention ;
- que la motocyclette impliquée dans l'accident circulait entre les files, entre la voie de gauche et la voie centrale, à une vitesse de l'ordre de 70 km/h ;
- que la motocyclette a percuté l'aile avant droite de l'automobile avec un angle de l'ordre de 45° ;
- que la motocyclette est partie vers la droite, s'est couchée sur son flanc droit et a glissé sur une trentaine de mètres jusque sur la voie centrale ;
- que le motocycliste a chuté, roulé sur la chaussée sur plus de 20 mètres, traversé la voie centrale et est passé sous la semi-remorque d'un ensemble routier qui circulait sur la voie de droite.

Une incertitude demeure sur la manœuvre qu'était en train d'effectuer l'automobile au moment du choc. L'automobiliste concernée déclare que le motocycliste est venu heurter son véhicule qui était à l'arrêt sur la voie de gauche. Les témoins, circulant sur la même voie, deux véhicules derrière elle, déclarent que, au contraire, l'automobile changeait de file et a terminé sa manœuvre après le choc.

Le BEA-TT note de plus que la localisation du point de choc sur l'aile avant droite de l'automobile indique que la motocyclette l'a heurtée avec un angle d'environ 45° et que l'automobile arrêtée formait donc à cet instant un angle de même valeur avec l'axe de sa voie de circulation.

Le BEA-TT considère donc que l'automobile était très probablement en train de changer de voie de circulation.

4 - Déroulement de l'accident et des secours

4.1 - Les véhicules impliqués

L'accident analysé dans le présent rapport implique trois véhicules, une automobile, une motocyclette et un ensemble routier, circulant tous les trois sur l'autoroute A6 dans le sens Province - Paris :

- l'automobile effectue un trajet privé entre Bussy-Saint-Georges (77) et Morangis (91). Elle est probablement arrivée sur l'autoroute A6 par « *la Francilienne* » (branche ouest), 10,5 km avant le lieu de l'accident ;
- la motocyclette effectue un trajet domicile - travail entre Viry-Châtillon (91) et Paris. Elle a probablement emprunté l'autoroute A6 à l'échangeur n° 7, 3,2 km avant le lieu de l'accident ;
- le poids lourd se rendait de Villabé (91) à Alfortville (94) pour y faire une livraison. Il est probablement arrivé sur l'autoroute A6 par « *la Francilienne* » (branche Est), 7 km avant le lieu de l'accident.

4.2 - L'accident

L'accident s'est produit entre les bretelles de sortie et d'entrée de l'échangeur n° 6. À cet endroit, la chaussée du sens Province - Paris compte trois voies de circulation. Elle est dépourvue de bande d'arrêt d'urgence.

Les conditions météorologiques et la luminosité sont bonnes.

Vers 9h20 en semaine, le trafic de l'A6 dans le secteur de l'accident est proche de la saturation. On y compte, dans le seul sens Province - Paris, 460 véhicules par période de 6 minutes soit 1,3 véhicule par seconde. Les véhicules lourds en représentent environ 8 % et les deux et trois-roues à moteur environ 12 %.

La vitesse d'écoulement du trafic en amont du lieu de l'accident est en moyenne de 50 km/h et celle des deux et trois-roues à moteur qui circulent tous entre les deux voies les plus à gauche, de 70 km/h.

À l'arrivée au niveau de l'échangeur n° 6, le trafic est fortement ralenti et la circulation s'effectue en accordéon. La voie de gauche est arrêtée tandis que les autres voies progressent encore.

L'automobile impliquée dans l'accident avance par à-coups à l'allure du pas sur la voie de gauche. Sa conductrice est sous l'influence du cannabis. Sa perception et ses réactions sont probablement altérées.

La motocyclette impliquée dans l'accident circule entre la voie centrale et la voie de gauche à une vitesse probable de l'ordre de 70 km/h. Elle est de couleur noire. Son feu de croisement réglementaire est allumé et ses clignotants du côté gauche fonctionnent. Son conducteur est coiffé d'un casque et vêtu d'un blouson. Les deux sont de couleur sombre. Le casque, attaché, est muni de bandes rétro-réfléchissantes.

Le poids lourd impliqué dans l'accident circule sur la voie de droite. Il roule à une vitesse qui n'a pu être précisément déterminée mais qui est en tout cas d'au plus 60 km/h.

L'automobile ne perçoit pas l'arrivée imminente de la motocyclette et se déporte vers sa droite pour gagner la voie centrale qui avance plus vite. On ignore s'il est fait usage du clignotant droit.

Le motocycliste n'anticipe pas la manœuvre de l'automobile.

Il est environ 9h20, la motocyclette percute l'aile avant droite de l'automobile et chute au sol avec son conducteur.

La motocyclette glisse sur la chaussée et s'immobilise sur la voie centrale, couchée sur son flanc droit. Le motocycliste roule sur la chaussée. Il atteint la voie de droite où il passe sous la barre de protection latérale et sous les roues arrière gauches de la semi-remorque du poids lourd. Le conducteur du poids lourd ne s'en rend pas compte et continue sa route .

Le poids lourd sera immobilisé par les forces de l'ordre quelques kilomètres plus loin et identifié par des témoins.

4.3 - Les secours

Dans les instants suivant l'accident, les nombreux témoins donnent l'alerte.

Une dizaine de minutes après l'accident, les forces de l'ordre arrivent sur les lieux et basculent la circulation sur la voie de gauche.

Ils sont rejoints par le véhicule du service d'aide médicale urgente de l'Essonne (SAMU 91), par le véhicule des sapeurs-pompiers de Ris-Orangis puis par celui de la direction interdépartementale des routes d'Île-de-France (DIRIF). Les équipes médicales tentent en vain de ranimer la victime.

Vers 10h45, soit 1h25 après l'accident, la circulation est totalement rétablie sur la chaussée concernée de l'autoroute A6. Les véhicules de police et de secours quittent les lieux.

5 - Analyse des causes et facteurs associés, orientations préventives

5.1 - Le schéma des causes et des facteurs associés

Les investigations conduites par le BEA-TT permettent d'établir le graphique ci-après qui synthétise le déroulement de l'accident et en identifie les causes et les facteurs associés.

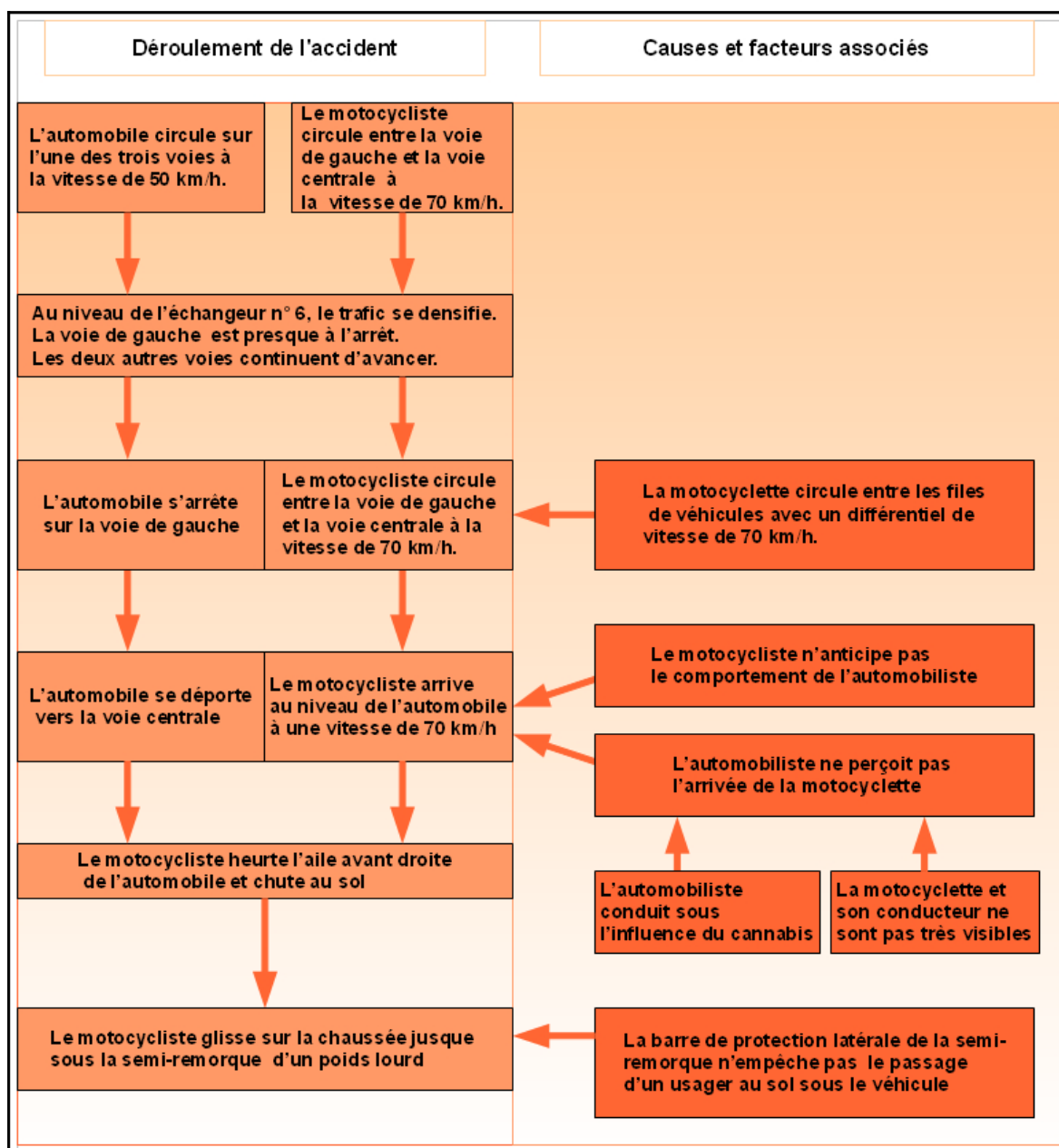


Figure 39 : Schéma des causes et des facteurs associés

Cette analyse conduit le BEA-TT à rechercher des recommandations préventives dans les trois domaines suivants :

- les conditions de circulation des deux et trois-roues à moteur entre les files de véhicules ;
- la détectabilité des deux et trois-roues à moteur et de leurs conducteurs par les autres usagers ;

- la protection des usagers vulnérables contre le risque de passer sous les roues des poids lourds et de leur remorques.

5.2 - Les conditions de circulation des deux et trois-roues à moteur entre les files de véhicules

5.2.1 - Rappel

L'accident s'est produit au niveau d'un ralentissement du trafic entre les bretelles de sortie et d'entrée d'un échangeur. Le motocycliste avait probablement conservé sa vitesse initiale de 70 km/h alors que les véhicules des files qu'il remontait s'étaient, pour un grand nombre, arrêtés. Comme souvent dans ce type de situation, un automobiliste a déboîté vers la file lui semblant circuler plus rapidement et, dans sa manœuvre, a projeté le motocycliste au sol, jusqu'à la voie de droite, au moment du passage d'un ensemble routier.

5.2.2 - Analyse

Cette situation, la remontée de files lors d'un ralentissement momentané du trafic, a été identifiée, en raison des brusques changements de voies des automobilistes, comme particulièrement accidentogène par le rapport sur la circulation inter-files des deux-roues motorisés établi sous la direction du préfet Guyot.

L'accident analysé dans le présent rapport confirme ce diagnostic et conduit le BEA-TT à souligner le rôle fondamental que joue le différentiel de vitesse comme facteur déclencheur et aggravant d'un accident impliquant un motocycliste remontant des files de véhicules.

En effet, si lors du ralentissement du trafic, le motocycliste concerné avait réduit, comme le propose le « *rapport Guyot* », sa vitesse de circulation entre les files de véhicules jusqu'à 20 km/h lorsque ceux-ci se sont arrêtés, l'intensité du choc aurait été diminuée de 90 %. L'accident aurait alors probablement pu être évité, l'automobiliste ayant plus de temps pour apercevoir le motocycliste et ce dernier plus de temps pour réagir.

Par ailleurs, si ce motocycliste n'avait circulé entre les files de véhicules qu'à la vitesse de 50 km/h correspondant à la prescription de l'expérimentation envisagée, l'intensité du choc aurait été divisée par deux et il n'aurait probablement pas atteint, en glissant, la voie de droite où circulait l'ensemble semi-remorque qui l'a écrasé.

La circulation entre les files à la vitesse maximale de 50 km/h, voire à beaucoup moins en cas de ralentissement du trafic, apparaît donc comme un élément fondamental de la sécurité des usagers de deux et trois-roues à moteur.

Au vu de ces éléments le BEA-TT formule la recommandation suivante :

Recommandation R1 (Délégation à la sécurité et à la circulation routières) :

Dans le cadre de l'expérimentation envisagée sur la circulation des deux et trois-roues à moteur entre des files de véhicules, sensibiliser, par une communication appropriée, leurs utilisateurs sur l'importance que revêt pour leur sécurité la limitation de vitesse imposée entre les files.

Par ailleurs, définir les moyens permettant de contrôler aisément et de manière pérenne le respect de cette prescription avant toute généralisation de cette expérimentation.

5.3 - La détectabilité des deux et trois-roues à moteur et de leurs conducteurs par les autres usagers

5.3.1 - Rappel

Le motocycliste accidenté conduisait une motocyclette de couleur noire et était équipé de vêtements de couleur sombre. Il restait assez peu visible des autres usagers de la route, malgré l'allumage de son feu de croisement et de ses clignotants gauches.

5.3.2 - Analyse

La détectabilité des deux et trois-roues à moteur est un élément important de leur sécurité qui a déjà été abondamment étudié, et ce d'autant plus lorsqu'ils circulent entre les files de véhicules en raison de leur proximité des autres véhicules.

En effet, les automobilistes n'ont alors qu'une vue indirecte de leur arrivée entre les files, par des coups d'œil furtifs dans les rétroviseurs extérieurs et, pour le rétroviseur intérieur, à travers la lunette arrière, tous équipements dont le bon entretien de surface n'est pas toujours assuré. De plus, cette vue se dégrade rapidement en cas de faible luminosité, la nuit ou dans les tunnels, fréquents dans les grandes agglomérations, ou par temps de pluie ou de brouillard.

Or plusieurs types de mesures sont susceptibles de renforcer cette détectabilité lors de la circulation entre les files.

Elles concernent le gabarit visuel de la motocyclette et de son conducteur, traités comme un ensemble, et leurs contrastes par rapport à l'environnement routier :

- l'équipement des deux et trois-roues à moteur de dispositifs d'éclairage qui permettent de mieux visualiser leurs gabarits frontaux, à l'instar des multiples feux à Led installés aujourd'hui sur les automobiles.

L'autorisation qui sera donnée dans le cadre de l'expérimentation d'utiliser les feux de brouillard lors de la circulation entre les files va dans ce sens ;

- l'équipement des utilisateurs des deux et trois-roues à moteur de casques et de vêtements les rendant visibles des autres usagers.

Des articles de couleur jaune fluorescent sont déjà commercialisés.

De plus, l'extension envisagée aux utilisateurs de deux et trois-roues à moteur de l'obligation de port d'un gilet fluorescent jaune en cas d'arrêt d'urgence, qui les contraindra en pratique à en détenir un à bord du véhicule, peut être de nature à les inciter à le porter dans les circulations entre les files. Le BEA-TT y ajoute que le port de ce gilet, peut leur éviter, une fois projetés accidentellement au sol, de se faire heurter et écraser par un autre véhicule.

Ainsi, le BEA-TT invite l'ensemble des acteurs de la sécurité routière à poursuivre leurs actions visant à améliorer la détectabilité des deux et trois-roues à moteur et de leurs utilisateurs.

5.4 - La protection des usagers non protégés contre le risque de passer sous les roues des poids lourds et de leur remorques

5.4.1 - Rappel

Après le choc, le motocycliste a chuté sur la chaussée jusque sous l'espace de 52 cm laissé libre entre le sol et la barre de protection latérale d'une semi-remorque.

5.4.2 - Analyse

Cette hauteur de 52 cm est conforme à la hauteur maximale autorisée de 60 cm pour les véhicules utilitaires lourds et leurs remorques au moment de la mise en circulation de la semi-remorque, en juillet 2000.

Elle l'est également à celle de 55 cm fixée par le texte en vigueur en 2015, à savoir le Règlement n° 73 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) intitulé « *Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules utilitaires, des remorques et des semi-remorques, en ce qui concerne leur protection latérale* ».

Toutefois, cette protection latérale ne répond pas totalement à l'objectif fixé par ce règlement qui est « *d'offrir aux usagers non protégés de la route une protection efficace contre le risque de tomber sous une partie latérale du véhicule et de passer sous les roues.* ».

Cet objectif est globalement atteint sur les routes à deux voies par sens de circulation.

En effet, en cas de choc latéral avec un poids lourd ou sa remorque, le deux ou trois-roues à moteur rebondit généralement sur sa protection latérale.

Cet objectif n'est pas atteint sur les routes à trois voies et plus par sens de circulation.

En effet, les deux ou trois-roues à moteur et les poids lourds sont à bonne distance les uns des autres. Les premiers circulent sur la voie la plus à gauche ou entre les deux voies les plus à gauche et les seconds sur la voie la plus à droite. En cas de choc avec un tiers, le deux ou trois-roues à moteur et son conducteur chutent sur l'une des deux voies les plus à gauche. Le motocycliste est alors à terre lorsqu'il atteint la voie de droite.

Le dispositif de protection latérale n'empêche alors pas le motocycliste à terre de passer sous les roues du véhicule lourd ou de sa remorque.

En outre, le BEA-TT observe un fort développement en milieu urbain du nombre des usagers dits vulnérables, qui sont manifestement exposés au risque de passer sous les roues des poids lourds urbains, de livraison ou de services, particulièrement au niveau des intersections.

Le BEA-TT note également :

- que cette hauteur maximale de 55 cm a été fixée au niveau européen il y a plus de 25 ans, en 1989, dans un but exprimé d'uniformisation des réglementations nationales ;
- qu'en pratique la hauteur de cet espace libre entre le sol et le véhicule reste de loin la plus importante parmi toutes les autres catégories de véhicules routiers ;
- que l'équipement des nouveaux véhicules d'un dispositif plus protecteur, le cas échéant mobile pour l'entretien et aérodynamique pour limiter la consommation de carburant, est un enjeu technique et économique très limité.

Au vu de ces éléments le BEA-TT formule la recommandation suivante :

Recommandation R2 (Direction générale de l'énergie et du climat) :

Promouvoir auprès de l'Union européenne et de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU), l'équipement des véhicules de transport de marchandises et de leurs remorques de protections latérales suffisantes pour éviter en toutes circonstances que des usagers vulnérables tombés au sol glissent sous leurs roues.

6 - Conclusions et recommandations

6.1 - Les causes de l'accident

L'accident qui a conduit au décès d'un motocycliste sur l'autoroute A6 le 8 avril 2014 est la conséquence directe d'un changement de file effectué par une automobiliste, de la voie de gauche vers la voie centrale, au moment où il arrivait à sa hauteur.

Plusieurs facteurs ont pu jouer un rôle dans cette situation :

- le différentiel de vitesse important entre la motocyclette qui circulait à environ 70 km/h et l'automobile qui était quasiment à l'arrêt ;
- la consommation récente, moins de 12 heures auparavant, de cannabis par l'automobiliste impliquée, qui a pu amoindrir ses capacités de perception ;
- la faible détectabilité du motocycliste en tenue de couleur sombre, et ce malgré le fonctionnement du feu de croisement et des clignotants gauches de son véhicule.

En outre, l'accident a été aggravé par le glissement du motocycliste sous une semi-remorque qui a été rendu possible par l'espace important, bien que conforme à la réglementation, qui était dégagé entre le sol et la barre de protection équipant cette semi-remorque.

6.2 - Les orientations préventives

Au vu de ces éléments le BEA-TT formule les deux recommandations suivantes :

Recommandation R1 (Délégation à la sécurité et à la circulation routières) :

Dans le cadre de l'expérimentation envisagée sur la circulation des deux et trois-roues à moteur entre des files de véhicules, sensibiliser, par une communication appropriée, leurs utilisateurs sur l'importante que revêt pour leur sécurité la limitation de vitesse imposée entre les files.

Par ailleurs, définir les moyens permettant de contrôler aisément et de manière pérenne le respect de cette prescription avant toute généralisation de cette expérimentation.

Recommandation R2 (Direction générale de l'énergie et du climat) :

Promouvoir auprès de l'Union européenne et de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU), l'équipement des véhicules de transport de marchandises et de leurs remorques de protections latérales suffisantes pour éviter en toutes circonstances que des usagers vulnérables tombés au sol glissent sous leurs roues.

En outre, le BEA-TT invite l'ensemble des acteurs de la sécurité routière à poursuivre leurs actions visant à améliorer la détectabilité des deux et trois-roues à moteur et de leurs utilisateurs.

ANNEXE : Décision d'ouverture d'enquête



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

*Bureau d'enquêtes sur les accidents
de transport terrestre*
Le Directeur

La Défense, le 15 avril 2014

DECISION

Le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre,

Vu le code des transports et notamment le titre II du livre VI de la 1^{re} partie relatif à l'enquête technique après un accident ou un incident de transport ;

Vu le décret n° 2004-85 du 26 janvier 2004 modifié relatif aux enquêtes techniques après accident ou incident de transport terrestre ;

Vu les circonstances de l'accident impliquant deux véhicules légers, un poids lourd ainsi qu'un deux roues motorisé circulant entre les files, qui s'est produit le 8 avril 2014 sur l'autoroute A6 à Savigny-sur-Orge dans l'Essonne (91) ;

décide

Article 1 : Une enquête technique est ouverte en application du titre II du livre VI de la 1^{re} partie du code des transports sur la chute d'un deux roues motorisé circulant entre des files de véhicules qui s'est produite le 8 avril 2014 sur l'autoroute A6 à Savigny-sur-Orge dans l'Essonne.

Le Directeur du BEA-TT

Claude AZAM



Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre



Tour Pascal B

92055 La Défense cedex

Téléphone : 01 40 81 21 83

Télécopie : 01 40 81 21 50

bea-tt@developpement-durable.gouv.fr

www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr

