BEA-TT

Bureau d'enquêtes sur les Accidents de transport terrestre

Rapport d'enquête technique sur le carambolage survenu le 31 octobre 2009 sur l'autoroute A54 à Bellegarde (Gard)

décembre 2010

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat
Développement durable
Infrastructures, transports et mer
Prévention des risques

Présent pour l'avenir

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Conseil Général de l'environnement et du développement durable

Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre

Affaire n° BEATT-2009-010

Rapport d'enquête technique sur le carambolage survenu le 31 octobre 2009 sur l'autoroute A54 à Bellegarde (Gard)

Bordereau documentaire

Organisme commanditaire : Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL)

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

Titre du document : Rapport d'enquête technique sur le carambolage survenu le 31 octobre 2009 sur l'autoroute A54 à Bellegarde (Gard)

N°ISRN : EQ-BEAT--10-16-FR

Proposition de mots-clés : transport de personnes, transport de marchandises, vitesse, visibilité, freinage, écobuage

Avertissement

L'enquête technique faisant l'objet du présent rapport est réalisée dans le cadre du titre III de la loi n°2002-3 du 3 janvier 2002, et du décret n°2004-85 du 26 janvier 2004, 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'évènement 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 - Circonstances de l'accident....13

1.2 - Bilan de l'accident....13

1.3 - Engagement et organisation de l'enquête....13

2 - CONTEXTE DE L'ACCIDENT....15

2.1 - L'infrastructure....15

2.1.1 -Caractéristiques géométriques....15

2.1.2 -Modalités d'exploitation....15

2.1.3 -Trafic....16

2.1.4 -Accidentologie....16

2.2 - Les conditions météorologiques....16

2.3 - Le brûlage de végétaux en bordure de l'autoroute....17

3 - COMPTE RENDU DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES....19

3.1 - Constats sur le site de l'accident....19

3.2 - Les véhicules et les conducteurs....20

3.2.1 -L'ensemble semi-remorque A + A'....20

3.2.2 -L'autocar et sa remorque B + B'....20

3.2.3 -La voiture particulière C....21

3.2.4 -Le camion porteur D....21

3.3 - Résumé des témoignages....21

3.3.1 -Témoignage du conducteur de l'ensemble articulé A + A'....21

3.3.2 -Témoignage des conducteurs de l'autocar avec remorque B + B'....22

3.3.3 -Témoignage du conducteur de la voiture particulière C....23

3.3.4 -Témoignage du conducteur du camion porteur D....23

3.3.5 -Témoignage des passagers de l'autocar B....24

3.3.6 -Témoignage du gérant et d'un ouvrier de la société « Delta du Rhône »....24

3.4 - Contrôle de l'état des conducteurs....24

3.5 - Analyse des chrono-tachygraphes....25

3.5.1 -Ensemble articulé A + A'....26

3.5.2 -Autocar B....26

3.5.3 -Camion porteur D....26

3.6 - Aspects liés à l'exploitation de l'autoroute et à l'information des usagers....27

4 - DÉROULEMENT DE L'ACCIDENT ET DES SECOURS.....29
4.1 - Conditions de visibilité.....29
4.2 - Déroulement reconstitué du carambolage.....29
4.3 - Secours et bilan.....30
4.3.1 -Les secours.....30
4.3.2 -Le bilan des victimes.....30

5 - ANALYSE DES CAUSES ET FACTEURS ASSOCIÉS, ORIENTATIONS PRÉVENTIVES..33
5.1 - Le comportement des conducteurs en cas de réduction brutale de la distance de visibilité sur autoroute.....33
5.1.1 -Vitesses et distances de sécurité inter-véhiculaires.....33
5.1.2 -Arrêt sur l'autoroute.....33
5.2 - Systèmes avancés de freinage d'urgence.....34
5.3 - La pratique du brûlage de végétaux ou de l'écobuage en bordure d'un axe routier.....35

6 - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....37
6.1 - Causes de l'accident 37
6.1.1 -Causes liées au comportement des conducteurs.....37
6.1.2 -Cause contextuelle.....37
6.2 - Recommandations.....37

ANNEXES.....39
Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête.....41
Annexe 2 : Plan de situation.....42
Annexe 3 : Photographies des véhicules accidentés.....43
Annexe 4 : Chronologie des interventions de secours.....46
Annexe 5 : Rappel de quelques règles du Code de la route.....47
Annexe 6 : Réglementation relative à l'emploi du feu dans le Département du Gard.....49
Annexe 7 : Réglementation européenne relative aux systèmes avancés de freinage d'urgence.....50
Annexe 8 : Arbre des causes.....52

Glossaire

- **ABS** : AntiBlockiertSystem ou Anti-lock Braking System (système de freinage anti-blocage)
- **ASF** : Autoroutes du Sud de la France
- **BAU** : Bande d'Arrêt d'Urgence
- **CNAMTS** : Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés
- **CODIS** : Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours
- **DSCR** : Délégation à la Sécurité et à la Circulation Routières
- **FCOS** : Formation Continue Obligatoire à la Sécurité
- **FPT** : Fourgon Pompe-Tonne
- **INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité pour les accidents du travail et les maladies professionnelles
- **ITT** : Incapacité Temporaire Totale
- **PCC** : Poste de Commandement de Colonne
- **PMV** : Panneau à Message Variable
- **PR** : Point de Repère (sur les routes et les autoroutes)
- **PTCA** : Poids Total en Charge Autorisé
- **RTFM** : Radio Trafic Frequency Modulation
- **SAMU** : Service d'Aide Médicale Urgente
- **SDIS** : Service Départemental d'Incendie et de Secours
- **SMUR** : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
- **TPC** : Terre-Plein Central
- **VRM** : Véhicule Radio-Médicalisé
- **VSAV** : Véhicule de Secours et d'Aide aux Victimes
- **VSR** : Véhicule de Secours Routier

Résumé

Le samedi 31 octobre 2009 vers 2h22, au PR 16,5 de l'autoroute A54 (département du Gard, à hauteur de Bellegarde), dans le sens Arles-Nîmes, s'est produit un carambolage impliquant : un véhicule semi-remorque, un autocar avec remorque, une voiture particulière et un camion porteur de 8,6 t de Poids Total en Charge Autorisé (PTCA).

Ce carambolage, qui a impliqué 35 usagers de la route (dont les 29 occupants de l'autocar) a provoqué un tué, trois blessés graves et quatre blessés légers, ainsi que d'importants dégâts matériels.

Cet accident a des causes liées au comportement des conducteurs : la principale est la vitesse inappropriée (eu égard à la distance de visibilité) du camion porteur, qui a percuté à 78 km/h la voiture située devant lui et déterminé la gravité du carambolage ; la vitesse inappropriée de la voiture particulière qui a heurté la remorque de l'autocar constitue également une cause accessoire ; l'arrêt inopiné en pleine voie du véhicule semi-remorque, consécutif à un manque total de visibilité, a permis la survenue du carambolage.

Cet accident a également une cause contextuelle : un brûlage non contrôlé de végétaux en bordure immédiate de l'autoroute. Ce brûlage, exécuté sans respecter toutes les règles de sécurité, a provoqué d'épaisses fumées qui, associées avec un brouillard relativement dense, ont soudain anéanti la visibilité des conducteurs et créé les conditions déterminantes du carambolage.

L'analyse a porté sur trois domaines, susceptibles de recommandations de prévention :

- le comportement des conducteurs en cas de réduction brutale de la distance de visibilité sur autoroute ;
- les systèmes avancés de freinage d'urgence ;
- la pratique du brûlage de végétaux ou de l'écobuage en bordure d'un axe routier.

Le BEA-TT n'a pas jugé opportun d'adresser des recommandations formelles, mais il a rappelé quelques points concernant le respect de la réglementation (vitesse, distance de sécurité, brûlage de végétaux) et suggéré certaines orientations dont la mise en œuvre serait susceptible de mieux prévenir ce type de situation : identification et diffusion de règles pratiques de comportement en cas de visibilité brutalement réduite à néant ; utilisation de systèmes avancés de freinage d'urgence ; précautions à prendre par les exploitants autoroutiers en cas de constat de brûlage ou d'écobuage.

1 - Constats immédiats et engagement de l'enquête

1.1 - Circonstances de l'accident

Le samedi 31 octobre 2009 vers 2h22, au PR (Point de Repère) 16,500 de l'autoroute A54 dans le sens Arles-Nîmes (voir plan de situation en annexe 2), sur le territoire de la commune de Bellegarde (34), un carambolage a impliqué quatre véhicules ; dans l'ordre : un véhicule tracteur avec semi-remorque, un autocar avec remorque, un véhicule léger et un camion porteur.

1.2 - Bilan de l'accident

Le carambolage a provoqué la mort du passager arrière gauche du véhicule léger, les trois autres occupants ayant été gravement blessés ; on recense également quatre blessés légers (le conducteur du camion porteur et trois passagers de l'autocar).

1.3 - Engagement et organisation de l'enquête

Compte tenu des circonstances de l'accident, le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre (BEA-TT) a ouvert, avec l'accord du ministre chargé des transports, une enquête technique par décision en date du 4 novembre 2009 (voir annexe 1).

Les enquêteurs du BEA-TT ont pris contact avec les autorités locales compétentes (procureur, magistrat instructeur, préfecture, commissariat de police), ainsi qu'avec ASF, société concessionnaire de l'autoroute A54 sur laquelle l'accident s'est produit. Comme le permet la réglementation, ils ont eu accès aux pièces de l'enquête de flagrance et de la procédure d'instruction.

2 - Contexte de l'accident

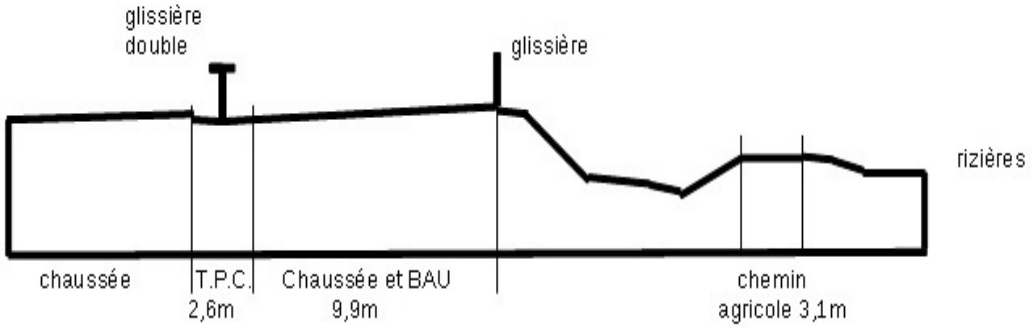
2.1 - L'infrastructure

L'autoroute A54, sur laquelle s'est produit l'accident, est concédée à la Société des Autoroutes du Sud de la France (ASF).

2.1.1 - Caractéristiques géométriques

A l'endroit de l'accident, l'autoroute présente un profil plat et rectiligne, avec une distance de visibilité importante ; elle comporte deux voies de 3,5 m dans chaque sens de circulation, une bande d'arrêt d'urgence d'environ 3 m de largeur avec une glissière de sécurité et un terre-plein central équipé d'une glissière double.

Le schéma suivant précise le profil en travers (simplifié) de l'autoroute au PR 16,5 où est survenu l'accident.



Vue de l'autoroute au PR 16, soit 500 m après l'accident

2.1.2 - Modalités d'exploitation

Outre la radio RTFM (fréquence 107.7), la section d'autoroutes Arles-Nîmes est équipée de Panneaux à Message Variable (PMV) destinés à l'information des usagers. Les panneaux les plus proches, en amont et en aval du lieu de l'accident sont respectivement situés au PR 22 à Arles et au PR 8,67 à Garons.

Par ailleurs, la section d'autoroute fait jour et nuit l'objet de patrouilles régulières, à raison de deux allers et retours Nîmes-Est/Arles par poste d'une durée de 8h, soit en moyenne 4 passages en un point donné (2 dans un sens et 2 dans l'autre).

2.1.3 - Trafic

Le poste de comptage automatique de la société ASF placé au PR 11,6 de l'autoroute A54 dans le sens Arles-Nîmes (l'accident ayant eu lieu au PR 16,5) fournit les conditions générales de trafic récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Indicateur de trafic	Période ou heure	Trafic		Vitesse moyenne
		Total	véhicules longs	
Trafic moyen en véhicules/jour (1)	Octobre 2009	17 034	2 803 (16,5%)	
Trafic moyen en véhicules/jour	31 octobre 2009	16 035	1 672 (10,4%)	
Trafic moyen en véhicules/heure	31 octobre à 2h	123	38 (30,9%)	
Trafic moyen en véhicules/heure	31 octobre à 3h	45	25 (55,6%)	
Trafic moyen en véhicules/heure (2)	31 octobre 2h24	60	60 (100%)	99 km/h
Trafic moyen en véhicules/heure (2)	31 octobre 2h24 voie de droite	60	60 (100%)	99 km/h

(1) sur la base d'une analyse mensuelle

(2) sur la base d'une analyse « 6 minutes »

A proximité de l'endroit et du moment de l'accident, le trafic de l'autoroute était donc de 60 véhicules par heure, en totalité des véhicules longs circulant sur la voie de droite ; la vitesse moyenne s'élevait à 99 km/h.

2.1.4 - Accidentologie

Sur la section Arles-Garons (22km), entre 2003 et 2009, on a recensé 81 accidents ainsi ventilés :

- 1 accident mortel ;
- 17 accidents corporels ;
- 63 accidents matériels.

Malgré l'absence de données statistiques suffisantes pour établir des comparaisons fiables, les éléments disponibles permettent de penser que cette section d'autoroute ne présente pas de risques anormalement élevés.

2.2 - Les conditions météorologiques

Météo-France (Délégation Départementale du Gard) a fourni des éléments détaillés concernant les conditions météorologiques au voisinage du lieu de l'accident. Selon Météo-France, « ...*il est quasiment certain que le secteur de l'autoroute A54 au voisinage de Bellegarde a été concerné par des bancs de brouillard occasionnant de fortes réductions de visibilité. En effet, les valeurs d'humidité avoisinant ou atteignant les 100%, conjuguées à des vents faibles mais non-nuls,*

aux environs de 1 à 2 m/s, sont des conditions optimales pour la formation de brouillards radiatifs denses... Les réductions de visibilité observées (175 m) ont pu localement être aggravées de manière significative en cas de présence de noyaux de condensation exogènes (fumées, poussières) ».

Le service météorologique de la base aéronavale de Nîmes-Garons, située à 6 km du lieu de l'accident, confirme ces données. Entre 2h et 3h le samedi 31 octobre 2009, le taux d'humidité était de 97% et la visibilité réduite à 1 500 m (elle a atteint son niveau minimal vers 0h avec 100 m). La vitesse du vent était de 1 à 2 m/s, avec de multiples changements de direction ; à 3h, le vent était orienté sud-est.

Par ailleurs, le patrouilleur de la société ASF dépêché sur les lieux de l'accident à 2h30 a signalé une « *épaisse fumée* ».

Il faut également noter qu'au moment de l'accident, la chaussée était sèche.

2.3 - Le brûlage de végétaux en bordure de l'autoroute

Au lieu de l'accident, des rizières jouxtent l'autoroute, sur la droite (en direction du nord) dans le sens Arles-Nîmes. Le 30 octobre à 14h a débuté l'incinération de pailles de riz abandonnées après la récolte. L'extinction totale du feu n'était pas encore assurée le 31 octobre à 8h et au moment de l'accident (2h22), des fumées épaisses provenant de ce brûlage envahissaient l'autoroute ; associées au brouillard, elles ont provoqué une absence quasi totale de visibilité.

Dans le Département du Gard, le brûlage des végétaux coupés (comme c'était le cas lors de l'accident étudié) est soumis à des conditions particulières définies par l'arrêté préfectoral n°2006-131-4 du 11 mai 2006 relatif à la « *prévention des incendies de forêts* ». Des extraits de cet arrêté sont fournis en annexe 6.

Il prévoit que, même s'il n'est pas nécessaire de déposer une déclaration préalable à la mairie de la commune pour la période du 1er septembre au 31 janvier, des consignes de sécurité doivent être rigoureusement respectées, notamment :

- prévenir les sapeurs-pompiers en téléphonant au 18 ou 112 la veille ou le matin même de l'opération ;
- effectuer la mise à feu par temps calme et seulement si la vitesse du vent prévue par Météo-France est inférieure en moyenne à 20 km/h (5,5 m/s) ;
- procéder à l'incinération entre l'heure légale de lever du soleil et une heure avant l'heure légale de coucher du soleil ;
- disposer à proximité immédiate d'un moyen d'alerte (téléphone mobile...) et d'une réserve d'eau avec un dispositif de pulvérisation ;
- assurer une surveillance constante et directe du feu ;
- ne pas quitter la zone avant extinction complète du ou des foyer(s), l'extinction totale devant être effective au plus tard une heure avant l'heure légale de coucher du soleil.

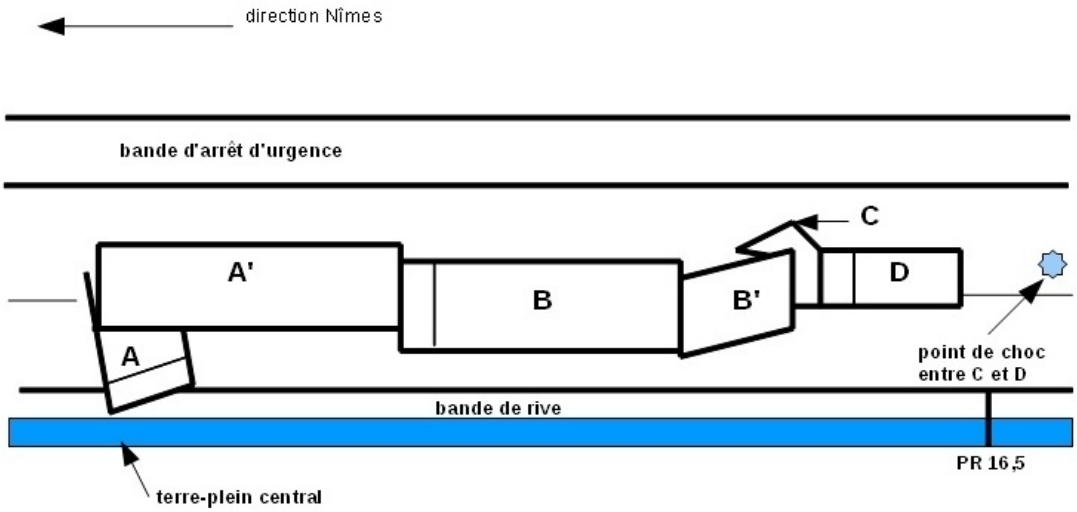
3 - Compte rendu des investigations effectuées

3.1 - Constats sur le site de l'accident

Les véhicules impliqués dans le carambolage sont les suivants : un tracteur A avec semi-remorque A' ; un autocar B tractant une remorque B' ; un véhicule léger C ; un camion porteur D.

Le schéma ci-dessous représente la position des véhicules à l'issue du carambolage.

REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU CARAMBOLAGE



Dans la suite du présent rapport, chaque véhicule (ou élément de véhicule) sera désigné par la lettre qui lui correspond dans le schéma ci-dessus.

Les constats effectués conduisent à reconstituer le déroulement du carambolage comme suit.

L'ensemble routier A + A' s'est arrêté en pleine voie par manque de visibilité imputable pour l'essentiel à un brûlage de paille de riz en bordure de l'autoroute, l'autocar B (et la remorque B') qui le suivait se situant à une distance peut-être suffisante pour s'arrêter sans heurt compte tenu de sa vitesse. Dans le même temps, le véhicule léger C a percuté légèrement l'arrière de la remorque B' de l'autocar B et le camion porteur D a percuté violemment par l'arrière le véhicule léger C qui s'est encastré dans la remorque B', ce qui a projeté le véhicule B vers l'avant et provoqué une collision avec la semi-remorque A', l'ensemble routier A + A' s'étant alors mis en portefeuille du fait de la violence du choc.

On trouvera en annexe 3 des photographies des véhicules accidentés, sur le site et après évacuation.

3.2 - Les véhicules et les conducteurs

3.2.1 - L'ensemble semi-remorque A + A'

Le tracteur, de marque VOLVO, a été mis en circulation en août 2005. Il est immatriculé dans les Alpes-de-Haute-Provence et il appartient à l'entreprise de transport « La Phocéenne de Services et de Locations », sise à Digne-Les-Bains. Cette entreprise est sous-traitante de la société « La Phocéenne de transport », sise à Marseille, qui est propriétaire d'une cinquantaine de véhicules porteurs de configurations variées, de 9 tracteurs routiers et de 11 semi-remorques et emploie 72 personnes. Le contrôle technique a été effectué le 28 avril 2009 (il est donc valide jusqu'au 27 avril 2010) et il s'est conclu par l'acceptation du véhicule, avec toutefois mention de défauts mineurs (n'exigeant donc pas une contre-visite) concernant le freinage, la suspension, le moteur et le rétroviseur extérieur. Il est à noter que le tracteur, qui comptait 440 904 km au moment de l'accident, est équipé d'un système anti-blocage (ABS), mais ne dispose pas d'assistance au freinage.

La semi-remorque, de marque FRUEHAUF, de type messagerie à deux essieux, est immatriculée dans les Yvelines et elle appartient à l'entreprise « Phocéenne de Services et de Locations ». Il est à noter que l'enquête a montré que la semi-remorque était faussement immatriculée au moment de l'accident, dans le but de dissimuler un défaut de contrôle technique et la non-exécution du changement de propriétaire (carte grise en cession depuis le 20 juillet 2009, l'ancien propriétaire étant la société SNC DIRECT RENT sise à Mézières-sur-Seine).

Lors de l'accident, la semi-remorque contenait 22 chariots métalliques de courrier, le poids du chargement étant compris entre 3 t et 4 t et la semi-remorque ayant un taux de remplissage en volume légèrement inférieur à 50%.

Le conducteur de l'ensemble articulé A + A' est âgé de 54 ans ; salarié de l'entreprise « la Phocéenne de Services et de Locations » depuis 2005, il est titulaire du permis de conduire C et E valide depuis 1990 (ainsi que du permis D depuis 1982).

3.2.2 - L'autocar et sa remorque B + B'

L'autocar, de marque MERCEDES, a été mis en circulation en juin 2006 et le compteur kilométrique enregistrait un parcours total de 988 077 km au moment de l'accident. Il est immatriculé en Roumanie et il appartient à l'entreprise « Toursimo RHD ». Le contrôle technique est valide jusqu'au 9 décembre 2009.

Lors de l'accident, l'autocar transportait 3 conducteurs et 26 passagers, soit un taux de remplissage de l'ordre de 50%.

La remorque, de marque MEIER BURSTADT, est immatriculée en Roumanie. Elle était quasi vide au moment de l'accident.

Le conducteur de l'autocar B au volant au moment de l'accident est âgé de 36 ans ; salarié de l'entreprise roumaine « ATLASSIB » depuis 2 ans, il est titulaire d'un permis de conduire valide délivré en Roumanie. Disposant d'une ancienneté professionnelle de 14 ans, il a l'habitude des voyages internationaux. Les deux conducteurs de réserve sont âgés de 33 et de 35 ans.

3.2.3 - La voiture particulière C

La voiture particulière impliquée dans l'accident est de marque HYUNDAI modèle Matrix ; elle a été mise en circulation en juillet 2006 et elle est immatriculée dans le Gard. Le kilométrage inscrit au compteur était de 72 942 km lors du dernier entretien (changement des pneumatiques et test des principaux éléments de sécurité) en date du 30 octobre 2009, veille de l'accident. Elle comptait 4 occupants au moment de l'accident.

Le conducteur de la voiture particulière C est âgé de 32 ans et il est titulaire du permis B en état de validité depuis 1996.

3.2.4 - Le camion porteur D

Le camion porteur, de PTCA 8,6 t, est de marque MERCEDES modèle Atego et il a été mis en circulation en juin 2007. Immatriculé dans le Vaucluse, il appartient à la société de location « FRAIKIN ASSETS » sise à Avignon, le locataire étant la société CHARLES MARTIN, sise à Plan-d'Orgon (13). Spécialisée dans la production et la livraison de surgelés, cette entreprise dispose d'une flotte de 18 véhicules de 7 à 19 t de PTCA, dont la moitié sont loués, et emploie 24 conducteurs. Au moment de l'accident, le kilométrage total du véhicule était de 84 847 km, son contrôle technique étant valide jusqu'au 27 avril 2010.

Lors de l'accident, le véhicule transportait 6 palettes de surgelés, le poids du chargement étant compris entre 1 t et 1,5 t.

Le conducteur du camion porteur D est âgé de 58 ans ; salarié de l'entreprise CHARLES MARTIN sise à Plan-d'Orgon (13) en qualité de chauffeur-livreur, il est titulaire du permis de conduire C et CE valide depuis 1972 et il a suivi la FCOS.

3.3 - Résumé des témoignages

Les résumés présentés ci-dessous sont établis par les enquêteurs techniques sur la base des déclarations (orales ou écrites) dont ils ont eu connaissance. Ils ne retiennent que les éléments qui paraissent utiles pour éclairer la compréhension et l'analyse des événements et corrélativement, formuler des recommandations. Il peut donc exister des divergences entre les témoignages recueillis ou entre ceux-ci et les constats et analyses présentés par ailleurs.

3.3.1 - Témoignage du conducteur de l'ensemble articulé A + A'

Le conducteur précise les points suivants :

- il est parti le 31 octobre vers 1 h du centre de tri postal de Rognac (13) situé à 78 km du lieu de l'accident, avec 3 ou 4 t de courrier à livrer à Toulouse (31). Il a emprunté l'autoroute A7 en direction de Salon-de-Provence (13), puis l'autoroute A54 en direction de Montpellier (34) ;
- en sortant du péage d'Arles (13), situé à 15 km du lieu de l'accident, du fait de la visibilité réduite due au brouillard, il a allumé ses feux de brouillard avant et arrière; le brouillard se densifiant (il estimait que la visibilité était de l'ordre de 20

à 30 m), il a également actionné ses feux de détresse et réduit sa vitesse, passant de 80 km/h à 50/60 km/h ;

- au niveau de Bellegarde, la visibilité étant pratiquement nulle, il s'est arrêté au milieu de la voie de droite (il précise que la Bande d'Arrêt d'Urgence n'était pas visible), il a revêtu son gilet de sécurité auto-réfléchissant et il est descendu de son véhicule, dont il a fait le tour par l'avant, afin de pouvoir rejoindre la BAU ;
- au moment où il se dirigeait vers la BAU, il a perçu deux chocs, le second ayant fait bouger son véhicule.

3.3.2 - Témoignage des conducteurs de l'autocar avec remorque B + B'

Le conducteur au volant au moment de l'accident indique que :

- il a quitté l'Italie le 30 octobre à 15 h et il se dirigeait vers l'Espagne par l'auto-route A9 ; trois conducteurs étaient à bord de l'autocar et se relayaient toutes les quatre heures (dernier relais le 31 octobre vers 0 h 20, soit environ deux heures avant l'accident), après une pause de 30 à 45 minutes ;
- la plupart des passagers dormaient au moment de l'accident ;
- sa vitesse de croisière était de 80 à 85 km/h et il l'a réduite à 40 km/h à cause du brouillard et de la fumée (il estime que la visibilité était de 10 à 15 m au moment de l'accident) ; c'est pendant le freinage qu'il a aperçu un véhicule lourd arrêté sur la voie de droite à moins de 80 m et il a alors activé ses feux de détresse. Il a continué à freiner et il considère qu'il aurait évité la collision s'il n'avait été « *poussé* » par un véhicule venant de l'arrière (il n'est cependant pas en mesure de préciser s'il était ou non à l'arrêt au moment de l'impact qu'il a subi) ;
- sous l'effet du choc, il a percuté le véhicule lourd arrêté dans sa partie arrière gauche et il a noté que le conducteur était descendu du véhicule et se trouvait à hauteur de la roue arrière gauche du tracteur, dont la portière était ouverte ;
- après le choc, il a fait descendre les passagers de l'autocar pour les regrouper derrière la glissière de sécurité de la BAU.

L'un des conducteurs de réserve se trouvait à l'avant, à côté du conducteur. Il a apporté les précisions suivantes :

- le manque de visibilité était plutôt dû à la fumée qu'au brouillard (aspect compact et dense) ;
- la vitesse de l'autocar était de 40 à 50 km/h ; il a freiné brusquement et un choc arrière s'est produit, immédiatement suivi d'un second impact qui a propulsé l'autocar vers l'avant, celui-ci ayant alors percuté le véhicule lourd arrêté sur la voie ;
- il mentionne des mouvements de panique parmi les passagers, immédiatement après le choc (bris de vitres, etc.) ;
- il a été impossible d'ouvrir la portière de la voiture encastrée dans la remorque de l'autocar, afin de porter secours aux blessés.

L'autre conducteur de réserve dormait dans l'emplacement réservé, au milieu de l'autocar. Il indique que :

- il a entendu deux impacts, le second plus fort que l'autre ;
- il y avait une forte odeur de fumée et il a vu un épais brouillard et de la fumée.

3.3.3 - Témoignage du conducteur de la voiture particulière C

Il signale les points suivants :

- il est parti de Marseille (13) le 31 octobre à 1h30 pour se rendre à Uchaud (30), avec une escale à Nîmes (30) pour y déposer trois amis pris en covoiturage ;
- il est familier de l'itinéraire ; il n'était pas fatigué au moment du voyage ; le véhicule était en bon état ; les quatre occupants de la voiture étaient ceinturés ;
- il a rencontré des nappes de brouillard bien avant Arles (13) mais, en arrivant au niveau de Bellegarde, des fumées provenant d'une parcelle jouxtant l'autoroute ont provoqué une obscurité quasi totale (« *je ne voyais pas à 20 centimètres* ») ;
- entrant dans le nuage de fumée, il a freiné brutalement et c'est à cet instant que sa voiture a été percutée par l'arrière et qu'elle a été projetée sur un obstacle situé en avant ;
- après le choc, il a perdu connaissance et il a repris conscience alors que des personnes (« *ne parlant pas le Français* ») tentaient en vain d'ouvrir les portières de la voiture ;
- gravement blessé, le conducteur a été hospitalisé à Nîmes.

3.3.4 - Témoignage du conducteur du camion porteur D

Le conducteur a précisé les points suivants :

- il est parti le 31 octobre à 1h30 de Plan-d'Orgon, siège de son entreprise, pour se rendre à Sète (34) via Cavaillon (84), puis par les autoroutes A7 et A54 en direction de Nîmes ;
- il a rencontré des nappes de brouillard tout au long du trajet, avec une densification après le péage d'Arles (visibilité estimée à 100 m) ; au niveau de Bellegarde, il s'est soudain trouvé devant un « *mur blanc* » avec une visibilité nulle. Sa vitesse était alors de 80 à 90 km/h, il a actionné ses feux de détresse et procédé à un freinage d'urgence ;
- le choc s'est produit au moment du freinage d'urgence et le conducteur affirme ne pas avoir vu l'obstacle qu'il a percuté ;
- victime de blessures légères (ayant toutefois donné lieu à 5 semaines d'arrêt de travail) dues notamment à l'éclatement du pare-brise, le conducteur a été transporté au centre hospitalier de Nîmes ;
- par ailleurs, il indique avoir reçu en cours de route un message signalant « *conducteur sans carte* » et il précise que le chrono-tachygraphe n'a pas fonctionné (il souligne que ce fait s'était déjà produit sur ce même véhicule).

3.3.5 - Témoignage des passagers de l'autocar B

Les passagers de l'autocar dont le témoignage a été recueilli dormaient au moment de l'accident et ils ont été réveillés par l'impact.

Ils signalent que :

- deux impacts ont été perçus, le second étant plus violent que le premier ;
- fumée et brouillard étaient intenses sur les lieux de l'accident. Un témoin indique textuellement : « *un peu de brouillard et beaucoup de brume venant des champs voisins* ».

3.3.6 - Témoignage du gérant et d'un ouvrier de la société « Delta du Rhône »

La société « Delta du Rhône » est propriétaire de la rizière située en bordure de l'autoroute (à droite dans le sens Arles-Nîmes) au lieu de l'accident.

Témoignage du gérant

- le gérant de la société affirme connaître les périodes de l'année durant lesquelles l'écobuage est autorisé, mais ignorer les nécessités de démarches administratives préalables ;
- il estime prendre toutes les précautions nécessaires en matière de sécurité des écobuages : appel de la météorologie le matin (8h) pour connaître la situation de la journée (l'écobuage étant soumis aux conditions de vent) ; présence d'une personne à proximité du site, cette personne étant équipée d'un véhicule et d'un téléphone portable et ne devant quitter les lieux qu'après extinction totale du feu.

Témoignage de l'ouvrier

- l'ouvrier qui a procédé (seul) au brûlage, sur ordre de sa hiérarchie, indique qu'il s'agissait de pailles de riz abandonnées après la récolte et qu'il a l'habitude de procéder à ce genre d'opération plusieurs fois dans l'année ;
- il précise qu'il a commencé l'écobuage à 14h avec un vent orienté vers le nord et qu'il a quitté les lieux à 17h30, le vent étant alors inexistant ; il en conclut que la fumée n'a pu se diriger vers l'autoroute. Il indique également être passé le 31 octobre à 8h (soit 5h30 environ après la survenance de l'accident) et qu'à ce moment « *l'écobuage était toujours en cours* » et qu'il n'y avait pas de vent.

3.4 - Contrôle de l'état des conducteurs

Des tests de dépistage concernant l'alcoolémie et la consommation de stupéfiants ont été effectués dans les locaux de la gendarmerie ou au centre hospitalier de Nîmes sur les conducteurs des véhicules A, B, C (l'état de ce dernier n'a cependant pas permis un prélèvement immédiat) et D. Ils se sont tous révélés négatifs.

3.5 - Analyse des chrono-tachygraphes

L'analyse des chrono-tachygraphes des véhicules A, B et D fait apparaître les principaux éléments indiqués ci-après.

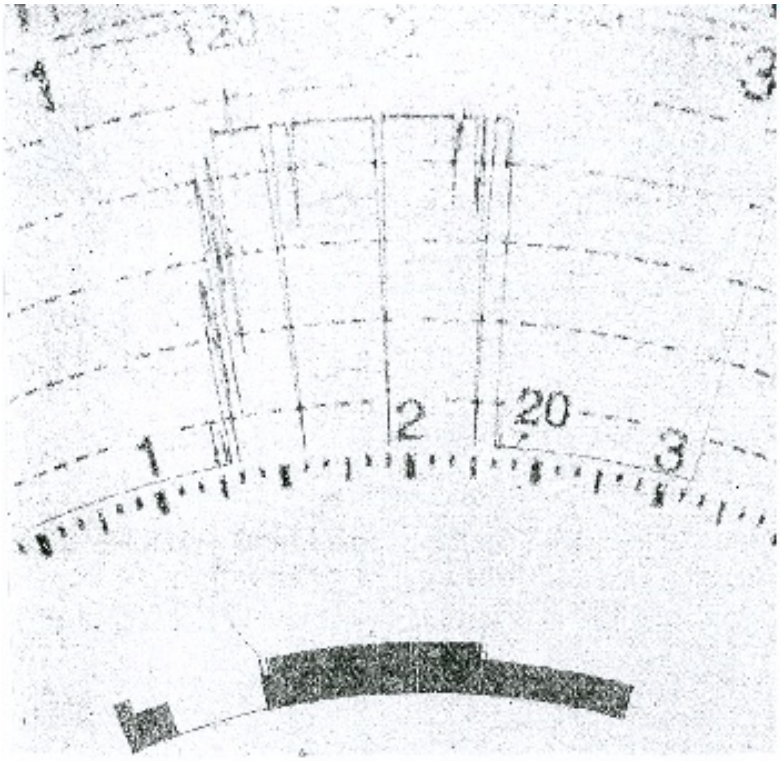


Figure 1 (véhicule A)

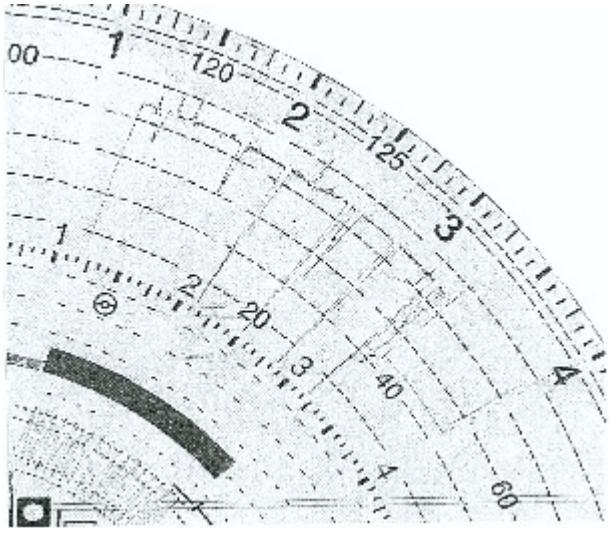


Figure 2 (véhicule B)

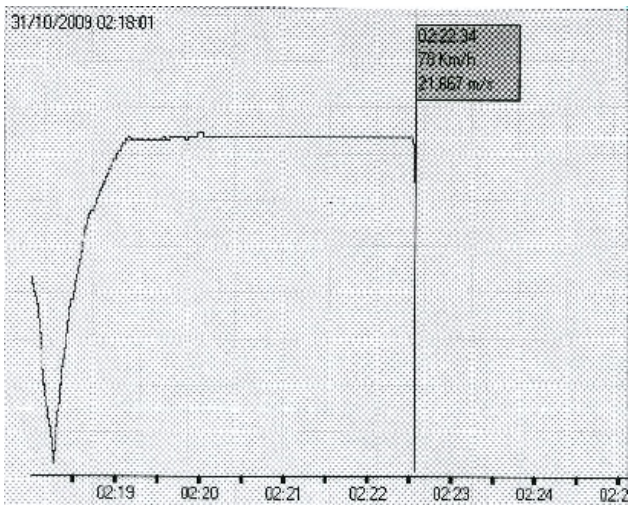


Figure 3 (véhicule D)

Nota : il faut retrancher 1h aux indications du disque pour obtenir l'heure en vigueur en France

3.5.1 - Ensemble articulé A + A'

La vitesse pratiquée a évolué comme suit (figure 1 ci-dessus) :

- de 1h55 à 2h15 : vitesse régulière avec un maximum de 90 km/h ;
- 2h15 : décélération brutale suivie d'une accélération jusqu'à 90 km/h pendant 5 minutes ;
- 2h20 : décélération et arrêt ;
- 2h22 : vitesse de 5 km/h et activité de conduite (probablement en conséquence du choc).

3.5.2 - Autocar B

La vitesse pratiquée a évolué comme suit (figure 2 ci-dessus) :

- 2h10 : 90 km/h (après le péage d'Arles) ;
- 2h16 : 40km/h, puis remontée à 50 km/h et stabilisation, alors qu'aucune vitesse ne devrait s'afficher (absence d'activité de conduite). Il est probable que le choc a provoqué une défaillance du chrono-tachygraphe.
- On peut logiquement déduire de ces données que la vitesse de l'autocar était d'environ 40km/h lorsque sa remorque B' a été heurtée par la voiture particulière C.
- Par ailleurs, il s'avère que le conducteur en activité lors de l'accident a pris le volant à 0h12 et qu'il a conduit sans discontinuer jusqu'à 2h22, moment de l'accident. En outre, il n'a pas eu d'activité de conduite professionnelle dans la période du 16 septembre au 30 octobre 2009. Cette situation ne présente aucune anomalie au regard de la réglementation.

3.5.3 - Camion porteur D

La vitesse du véhicule, qui était de 90km/h quelques secondes plus tôt, est tombée à 78 km/h au moment de l'accident (figure 3 ci-dessus) ; le chrono-tachygraphe, défaillant à la suite du choc, indique 255 km/h quelques secondes plus tard.

On peut logiquement déduire de ces données que le véhicule D a heurté la voiture particulière C qui le précédait à une vitesse de 78 km/h.

Par ailleurs, l'analyse fait apparaître que :

- 5 périodes de conduite sans carte ont été recensées entre le 24 et le 31 octobre 2009 ;
- La carte de conducteur n'avait pas été insérée dans l'appareil de contrôle au départ de Plan-d'Orgon (le 31 octobre à 1h30) ; elle ne l'a été qu'à 2h14 (soit 8 minutes avant l'accident), mais aucune donnée n'est enregistrée, les informations complémentaires indispensables au télé-chargement des informations et exigées par la réglementation n'ayant pas été saisies par le conducteur.

3.6 - Aspects liés à l'exploitation de l'autoroute et à l'information des usagers

Les Panneaux à Message Variable (PMV) de l'autoroute A54 dans le sens Arles-Nîmes situés à environ 7 km en amont et en aval du lieu de l'accident (PR 16,5) ont été activés comme indiqué ci-dessous dans la période qui précède et qui suit le moment de l'accident (31 octobre à 2h22).

Emplacement P.M.V.	Horaires d'activation	Nature du message
PR 22 à Arles	Avant 23h52 (30/10)	Message neutre
	23h52 (30/10)-2h32 (31/10)	« **Brouillard, soyez prudents** »
	2h32 (31/10)-...	« **Accident, ralentissez** »
PR 8,67 à Garons	Avant 23h52 (30/10)	Message neutre
	23h52 (30/10)-9h09 (31/10)	« **Brouillard, soyez prudents** »

En outre, la radio RTFM (fréquence 107.7) a diffusé le 31 octobre à 1h15 un message indiquant un « *brouillard sur l'A54 de Salon à Arles avec une visibilité inférieure à 100 mètres par endroit* ». Elle a réitéré ce même message à 1h30, à 1h45, à 2h02, à 2h15 et à 2h30.

Par ailleurs, les patrouilleurs de la société ASF (patrouille 3, en poste de 20h à 4h), qui sont passés sur les lieux (PR 16,5) entre 0h et 0h30 le 31 octobre (soit environ 2h avant l'accident), n'ont signalé aucun phénomène particulier aux responsables de l'exploitation.

L'apparition sur l'autoroute de fumées qui, conjuguées au brouillard, ont dégradé considérablement les conditions de visibilité, est vraisemblablement intervenue peu de temps avant l'accident ; par conséquent, cette situation n'était pas connue de l'exploitant qui n'a pas pu en informer les usagers.

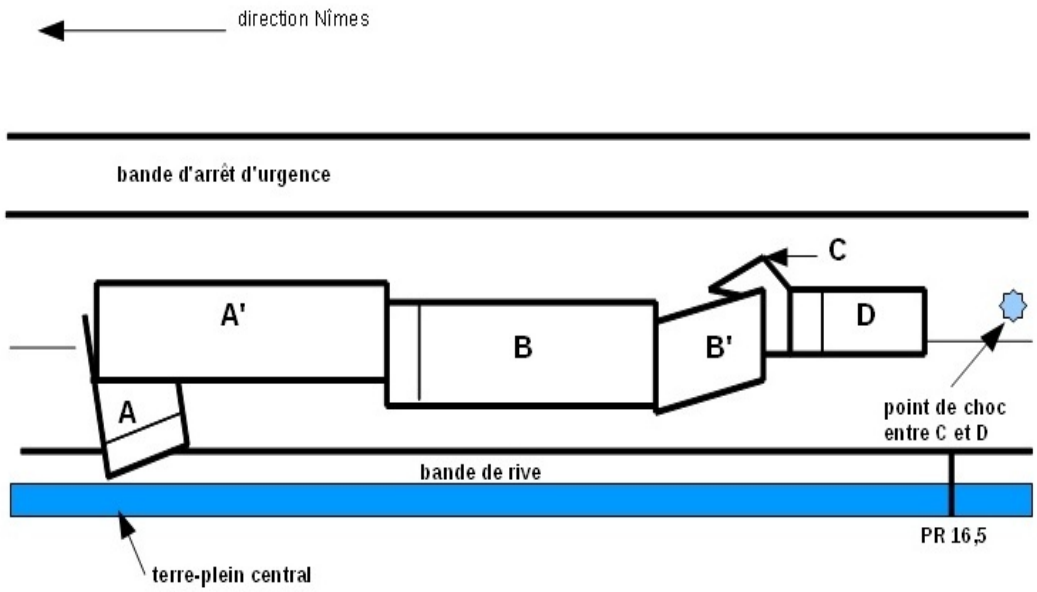
4 - Déroulement de l'accident et des secours

4.1 - Conditions de visibilité

Réduite du fait de la présence de brouillard sur la totalité de la section Arles/Nîmes, la visibilité s'est trouvée quasiment anéantie au moment et au lieu de l'accident du fait de la présence de fumée provenant d'un brûlage de végétaux sur un terrain jouxtant l'autoroute ; unies au brouillard, les fumées produisent en effet une condensation qui amplifie l'impact de chacun des phénomènes pris individuellement. Le brûlage, amorcé environ 12 heures avant l'accident (sans que les pompiers en soient prévenus) n'était pas encore achevé ; par ailleurs, il avait été laissé sans surveillance durant près de 8 heures.

Malgré les informations qu'ils ont reçu quant à la présence de brouillard, les usagers de la route ont été surpris par la brutalité de la perte de visibilité.

4.2 - Déroulement reconstitué du carambolage



Le carambolage s'est déroulé dans un laps de temps très réduit et il a abouti à la configuration rappelée dans le schéma ci-dessus.

Son déroulement peut être analysé comme suit :

- le conducteur de l'ensemble articulé A + A', se trouvant soudainement dans une situation de visibilité nulle du fait de la fumée et du brouillard et dans l'incapacité d'apercevoir la bande d'arrêt d'urgence, a arrêté son véhicule (avec les feux de détresse activés) peu après le PR 16,5 de l'autoroute A54 dans le sens Arles-Nîmes, en majeure partie sur la voie de droite, mais en empiétant sur la voie de gauche. Il a alors endossé son gilet de sécurité rétro-réfléchissant et il est descendu du véhicule avec l'intention de regagner à pied la bande d'arrêt d'urgence, ce qu'il n'a pas eu le temps de faire.

- le conducteur de l'autocar B équipé d'une remorque B', circulant à une vitesse de croisière de 90 km/h a réduit sa vitesse à 40 km/h compte tenu de la distance de visibilité très faible et il a allumé ses feux de détresse en apercevant le véhicule arrêté devant lui. Il a continué à freiner (sans qu'il soit possible d'affirmer qu'il avait les moyens d'éviter le dit véhicule), lorsqu'il a été percuté par l'arrière par le véhicule C.
- le conducteur de la voiture particulière C, circulant à une vitesse non déterminée et se trouvant soudainement dans une obscurité quasi totale, a freiné brutalement et a heurté le véhicule (remorque B') qui le précédait, le choc étant relativement modéré. Presque immédiatement, il a été violemment heurté par l'arrière par le véhicule D.
- le conducteur du véhicule lourd porteur D, circulant à une vitesse de croisière de 90 km/h s'est soudainement trouvé dans une situation de visibilité nulle ; il a actionné ses feux de détresse et procédé à un freinage d'urgence, percutant le véhicule qui se trouvait devant lui (voiture C) à une vitesse de 78 km/h.

Sous l'effet de ce choc, qui a été le plus violent du carambolage : la voiture (C) s'est trouvée encastrée entre le véhicule lourd (D) et la remorque B' ; l'autocar (B) a percuté la semi-remorque A' (avec une vitesse d'impact de l'ordre de 40 km/h) et l'ensemble A + A' a avancé et s'est mis « en portefeuille », le tracteur A se trouvant à peu près perpendiculaire à la semi-remorque A' avec l'avant droit quasi tangent à la glissière de sécurité du terre-plein central de l'autoroute.

4.3 - Secours et bilan

4.3.1 - Les secours

Le tableau joint en annexe 4 récapitule la chronologie des interventions les plus importantes depuis le moment de l'accident (2h22) jusqu'à la réouverture de l'autoroute au trafic (9h23).

On peut notamment souligner les points suivants :

- les secours ont été massifs, techniquement bien adaptés et mobilisés rapidement ;
- deux SDIS sont intervenus (Bouches-du-Rhône et Gard), la coordination entre les deux CODIS concernés ayant bien fonctionné ;
- la désincarcération des victimes à l'intérieur de la voiture C a nécessité un travail long et difficile et les trois blessés graves n'ont pu être évacués vers les centres hospitaliers qu'entre 5h55 et 8h06, soit environ 3h30 et 5h30 après la survenance de l'accident.

4.3.2 - Le bilan des victimes

Pour les 35 personnes impliquées dans le carambolage, le bilan définitif est le suivant :

- un tué sur le coup (passager arrière gauche de la voiture particulière C) ;

- trois blessés graves (le conducteur et les passagers avant et arrière droit de la voiture particulière C). Après désincarcération, ils ont été évacués vers les hôpitaux de Marseille (par hélicoptère du SMUR des Bouches-du-Rhône) ou de Nîmes (SMUR du Gard) ; leur état a nécessité une ITT de trois mois ;
- quatre blessés légers (le conducteur du camion porteur D et trois passagers de l'autocar B), qui ont reçu des soins au centre hospitalier de Nîmes ;
- les 27 autres impliqués peuvent être considérés comme indemnes.

5 - Analyse des causes et facteurs associés, orientations préventives

L'accident étudié a conduit à analyser trois domaines susceptibles de donner lieu à des recommandations de prévention :

- le comportement des conducteurs en cas de réduction brutale de la distance de visibilité (du fait du brouillard et/ou des fumées) sur autoroute ;
- les systèmes avancés de freinage d'urgence ;
- la pratique du brûlage de végétaux ou d'écobuage en bordure d'un axe routier.

5.1 - Le comportement des conducteurs en cas de réduction brutale de la distance de visibilité sur autoroute

5.1.1 - Vitesses et distances de sécurité inter-véhiculaires

Le Code de la route stipule que la vitesse maximale doit être réduite à 50 km/h en cas de visibilité inférieure à 50 m (article R. 413-4, voir annexe 5). Il indique également qu'en toutes circonstances, lorsque deux véhicules se suivent, le second doit respecter une distance de sécurité au moins égale à la distance qu'il parcourt en deux secondes (article R. 412-12, voir annexe 5), soit par exemple 28 m à 50 km/h.

On peut noter qu'en ce qui concerne le carambolage étudié, les véhicules qui suivaient l'ensemble semi-remorque A + A', à l'exception présumée de l'autocar B + B' (qui circulait à 40 km/h peu avant le choc), n'ont pas adapté leurs vitesses aux distances de visibilité, d'abord très faibles (en tout état de cause inférieures à 50 m), puis quasi nulles. C'est pourquoi la voiture particulière C a heurté la remorque B' qui la précédait et c'est pourquoi le camion porteur D a percuté, avec une vitesse de choc de 78 km/h, la voiture particulière C, projetant vers l'avant les cinq véhicules (ou éléments d'ensembles) qui le précédaient. On peut également présumer, compte tenu de l'enchaînement rapide des phases de l'accident, que le véhicule D ne respectait pas la distance de sécurité réglementaire avec le véhicule C qui le précédait (à savoir 50 m à 90 km/h, vitesse qui était la sienne au moment de l'ultime freinage).

Le respect de la réglementation en matière de vitesse dans des conditions de visibilité réduite (ainsi que le respect des distances de sécurité) aurait sinon évité l'accident, du moins très sensiblement atténué ses conséquences.

5.1.2 - Arrêt sur l'autoroute

Le conducteur de l'ensemble semi-remorque A + A', se trouvant brutalement plongé dans une obscurité quasi totale (bande d'arrêt d'urgence et environnement de l'autoroute non visibles) a arrêté son véhicule en pleine voie ; il a de ce fait contrevenu au Code de la Route qui stipule que « *tout véhicule à l'arrêt ou en stationnement doit être placé de manière à ne pas constituer un danger pour les usagers* » (article R. 417-9, voir annexe 5).

Ce rappel de la réglementation n'est cependant pas suffisant pour faire face à une situation telle que celle qui a été rencontrée. En effet, les conducteurs des véhi-

cules impliqués dans le carambolage et en premier lieu le conducteur de l'ensemble A + A' ont été surpris par le passage soudain d'une visibilité faible à une visibilité quasi nulle, qui a occulté tous les repères de conduite habituels du paysage routier. La question qui se pose est alors de savoir quel est, dans une telle situation, le comportement pratique optimal du point de vue de la sécurité ; sur ce problème très précis, les manuels d'enseignement de la conduite sont muets.

En conséquence, le BEA-TT, sans formuler de recommandation formelle, rappelle les points suivants relatifs au comportement des conducteurs :

- on ne peut que souligner l'intérêt de rappeler, notamment lors des actions de communication : la nécessité de respecter les limitations de vitesse et d'adapter la vitesse aux conditions climatiques ; la nécessité de respecter les distances de sécurité ;
- **il serait également utile qu'une réflexion, impliquant les professionnels de l'enseignement de la conduite, soit entreprise pour définir les « bons comportements » que doivent suivre les conducteurs qui se trouvent soudainement pris dans une zone à visibilité quasi nulle (notamment sur une autoroute) ; une telle initiative pourrait être prise par la DSCR.**

5.2 - Systèmes avancés de freinage d'urgence

Il existe aujourd'hui, pour les véhicules lourds, des dispositifs de freinage permettant de détecter automatiquement une situation d'urgence (par exemple un système radar qui repère le véhicule ou l'obstacle qui précède et estime la distance à laquelle il se trouve) et d'activer le système de freinage pour ralentir le véhicule et ainsi éviter ou atténuer une collision. Plus efficace que le freinage manuel, ce mode de freinage d'urgence automatique n'exclut en aucun cas l'intervention éventuelle du conducteur.

Le règlement N° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil en date du 13 juillet 2009 (voir annexe 7), qui s'applique à partir du 1er novembre 2011, rend obligatoire (sauf si le rapport coût-bénéfice s'avère trop défavorable) un tel dispositif pour les véhicules lourds de transport de personnes et de marchandises. Cette disposition prend effet le 1er novembre 2013 pour les nouveaux types de véhicules et le 1er novembre 2015 pour l'ensemble des véhicules neufs.

Par ailleurs, bien que cet équipement bénéficie actuellement d'une subvention de la part de la CNAMTS, son taux de pénétration reste très faible.

Il est fort probable qu'un tel dispositif aurait permis au véhicule lourd porteur d'éviter la collision avec la voiture C et par conséquent de réduire le carambolage à des dégâts matériels (avec éventuellement des blessés légers) consécutifs à la collision de la voiture C avec la remorque B' de l'autocar B.

En conséquence, le BEA-TT, sans formuler de recommandation formelle, rappelle et souligne le point suivant relatif à l'équipement des véhicules.

- accentuer les efforts pour promouvoir les systèmes de freinage d'urgence automatique pour les véhicules lourds (transport de marchandises et transport de personnes) en cas d'obstacle frontal, notamment lorsque les conditions de visibilité sont sévèrement altérées. Il serait souhaitable d'anticiper dans la pratique l'obligation d'équipement imposée par le règlement Européen pour les véhicules mis en circulation à partir du 1er novembre 2013 (nouveaux types de véhicule) ou du 1er novembre 2015 (véhicules neufs).

5.3 - La pratique du brûlage de végétaux ou de l'écobuage en bordure d'un axe routier

La société qui a procédé à l'incinération de pailles de riz en bordure de l'autoroute au droit de l'accident, le 30 octobre 2009 à partir de 14h, n'a pas respecté toutes les dispositions de sécurité que la réglementation impose (voir en annexe 6 les extraits significatifs de l'arrêté préfectoral du département du Gard). En particulier :

- les sapeurs-pompiers n'ont pas été prévenus préalablement à l'allumage du feu ;
- la surveillance du feu n'a pas été constante et le responsable a quitté la zone le 30 octobre à 17h30, soit bien avant l'extinction complète, qui semble n'avoir eu lieu que le 31 octobre après 8h, c'est-à-dire bien après l'heure limite (une heure avant l'heure légale de coucher du soleil le 30 octobre).

Ces négligences ont eu pour conséquence l'envahissement de l'autoroute par des fumées épaisses vers 2h30 le 31 octobre ; jointes à un brouillard relativement dense, elles ont provoqué une visibilité quasi nulle pour les automobilistes.

En conséquence, le BEA-TT, sans formuler de recommandation formelle, rappelle et souligne les points suivants relatifs aux brûlages de végétaux et écobuages en bordure d'un axe routier, notamment d'une autoroute.

- les règlementations relatives aux zones situées en agglomération (arrêtés municipaux) ou hors agglomération (arrêtés préfectoraux) visent essentiellement la sécurité et doivent donc être strictement respectées et contrôlées ;
- **on peut suggérer que les responsables routiers (en particulier les responsables autoroutiers, qui disposent d'équipes de patrouilleurs), dès qu'ils constatent l'existence d'un brûlage de végétaux ou d'un écobuage à proximité de la voie, produisant des fumées susceptibles d'affecter la sécurité du trafic routier, s'assurent systématiquement que les sapeurs-pompiers (ou autres services de secours compétents selon les lieux) en sont informés.**

6 - Conclusions et recommandations

Un arbre des causes a été établi concernant le carambolage étudié (annexe 8).

6.1 - Causes de l'accident

6.1.1 - Causes liées au comportement des conducteurs

La cause principale de la gravité du carambolage est la vitesse excessive du camion porteur D, eu égard aux circonstances (visibilité sensiblement réduite). En effet, percutant à 78 km/h la voiture particulière C immobilisée devant lui, le véhicule D a provoqué des collisions en chaîne, a déplacé vers l'avant les véhicules qui le précédaient et a provoqué l'écrasement du véhicule C (entre le véhicule B' à l'avant et le véhicule D à l'arrière) ;

La vitesse également excessive (mais non connue), eu égard aux circonstances, de la voiture particulière C, qui a heurté la remorque B' de l'autocar B qui la précédait, avant d'être percutée à son tour par le véhicule D constitue également une cause accessoire de l'accident ;

L'arrêt inopiné en pleine voie de l'autoroute du véhicule semi-remorque A + A', consécutif à un manque total de visibilité, a permis la survenue du carambolage.

6.1.2 - Cause contextuelle

Le brûlage de végétaux en bordure immédiate de l'autoroute (dans des conditions qui ne respectent pas certaines règles majeures de sécurité) constitue une cause décisive dans l'occurrence du carambolage.

C'est en effet l'envahissement soudain de l'autoroute par d'épaisses fumées (renforcées par des bancs de brouillard) et l'absence quasi totale de visibilité qui en a résulté, qui ont provoqué l'arrêt du véhicule semi-remorque A + A' en pleine voie et rendu la situation difficilement maîtrisable pour les autres conducteurs impliqués ; bien que dense, le brouillard seul n'aurait probablement pas engendré le carambolage, toutes choses égales par ailleurs.

6.2 - Recommandations

Au vu des considérations qui précèdent, le BEA-TT n'a pas jugé opportun de produire des recommandations formelles, mais il rappelle quelques points concernant le respect de la réglementation (vitesse, distance de sécurité, brûlage de végétaux) et suggère certaines dispositions dont la mise en œuvre serait susceptible de mieux prévenir ce type de situation : règles pratiques de comportements en cas de visibilité brutalement réduite à néant ; utilisation de systèmes avancés de freinage d'urgence ; précautions à prendre par les exploitants autoroutiers en cas de constat de brûlage ou d'écobuage.

ANNEXES

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête

Annexe 2 : Plan de situation

Annexe 3 : Photographies des véhicules accidentés

Annexe 4 : Chronologie des interventions de secours

Annexe 5 : Rappel de quelques règles du Code de la route

Annexe 6 : Réglementation relative à l'emploi du feu dans le Département du Gard

Annexe 7 : réglementation européenne relative aux systèmes avancés de freinage d'urgence

Annexe 8 : Arbre des causes

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre

Le Directeur

La Défense, le 04 novembre 2009

DECISION **BEA-TT 2009-010**

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

Vu la loi n° 2002-3 du 3 janvier 2002 modifiée relative à la sécurité des infrastructures et systèmes de transport et notamment son titre III sur les enquêtes techniques ;

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 du carambolage survenu sur l'autoroute A54, le 31 octobre 2009 sur la commune de Bellegarde (Gard) et l'accord du ministre chargé des transports.

DECIDE

Article 1 : Une enquête technique, effectuée dans le cadre du titre III de la loi n° 2002-3 du 3 janvier 2002 susvisée, est ouverte concernant le carambolage survenu sur l'autoroute A54, le 31 octobre 2009 sur la commune de Bellegarde (Gard).

Le directeur du BEA-TT

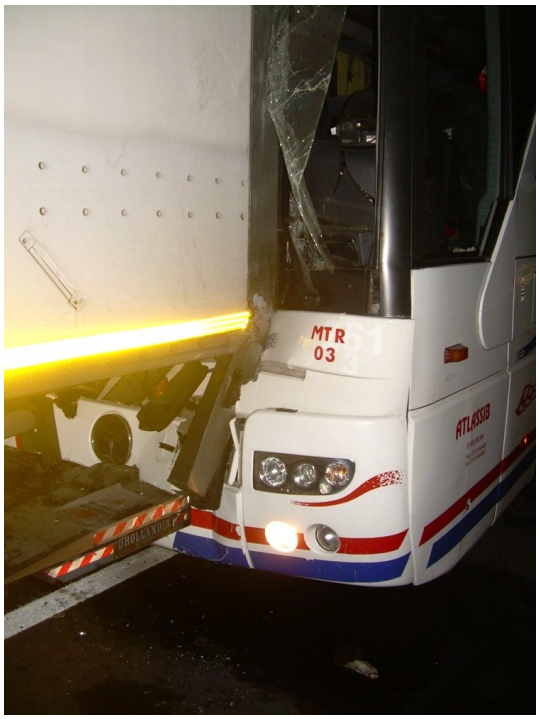
Jean-Gérard KOENIG

Tour Voltaire 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 40 81 23 27 – www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr

Annexe 2 : Plan de situation

Annexe 3 : Photographies des véhicules accidentés

Collision entre la remorque de l'autocar B', la voiture particulière C et le véhicule lourd solo D



Collision entre la semi-remorque A'
et l'autocar B

L'avant du **tracteur A** de la semi-remorque A'

Partie avant

Autocar B

Partie arrière

Remorque B' de l'autocar B

Épave de la **voiture particulière C**

Camion porteur D

Annexe 4 : Chronologie des interventions de secours

Le tableau ci-dessous récapitule les principales interventions de secours et précise les moyens mobilisés suite à l'accident.

heure	Type d'intervention et service concerné	Moyens engagés
2h22	Survenance de l'accident	
2h26	Les sapeurs-pompiers du Gard et des Bouches-du-Rhône sont prévenus par un appel téléphonique d'un particulier	
2h31	Le CODIS du Gard informe le CODIS des Bouches-du-Rhône et sollicite des renforts. La gendarmerie informe ASF, société concessionnaire de l'autoroute A54	
2h51	Arrivée des sapeurs-pompiers sur les lieux de l'accident Fermeture de l'autoroute au trafic	<u>SDIS des Bouches-du-Rhone</u> (y compris engagement par anticipation) * 10 VSAV * 3 VSR * 1 VRM * 1 PCC * 1 hélicoptère Dragon 131 * 50 hommes <u>SDIS du Gard</u> (y compris renforts) * 3 VSAV * 1 VSR * 1 FPT * 21 hommes
2h53	Une demande de secours est adressée au SAMU des Bouches-du-Rhône	
2h56	Arrivée sur place d'une équipe de patrouilleurs de ASF	
3h16	Le Directeur de cabinet du Préfet du Gard est informé	
3h19	Les SMUR d'Arles et de Salon-de-Provence arrivent sur les lieux Le SAMU du Gard est informé par le SAMU des Bouches-du-Rhône	
3h20	Arrivée des gendarmes sur les lieux	
3h54	Le SMUR de Nîmes arrive sur les lieux	
3h55-4h15	5 blessés légers sont évacués par VSAV vers le centre hospitalier de Nîmes	
5h55-8h06	Évacuation des 3 blessés graves (après désincarcération) vers les hôpitaux de Marseille (2 blessés par hélicoptère) et de Nîmes (1 blessé par VSAV)	
8h25	Évacuation (après désincarcération) de la victime décédée	
9h23	Réouverture de l'autoroute au trafic	

Annexe 5 : Rappel de quelques règles du Code de la route

1. Arrêt ou stationnement

Article R. 417-4

Hors agglomération, tout véhicule à l'arrêt ou en stationnement doit être placé autant que possible hors de la chaussée.

…….

Article R. 417-9

Tout véhicule à l'arrêt ou en stationnement doit être placé de manière à ne pas constituer un danger pour les usagers.

…….

Tout arrêt ou stationnement dangereux est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la quatrième classe.

2. Distances de sécurité

Article R. 412-12 (*décret du 23 novembre 2001)*

I. Lorsque deux véhicules se suivent, le conducteur du second doit maintenir une distance de sécurité suffisante pour pouvoir éviter une collision en cas de ralentissement brusque ou d'arrêt subit du véhicule qui le précède. Cette distance est d'autant plus grande que la vitesse est plus élevée. Elle correspond à la distance parcourue par le véhicule pendant un délai d'au moins deux secondes.

II. Hors agglomération, lorsque des véhicules ou ensembles de véhicules, dont le poids total autorisé en charge dépasse 3,5 tonnes ou dont la longueur dépasse 7 mètres, se suivent à la même vitesse, la distance de sécurité mentionnée en I est d'au moins 50 mètres.

…….

V. Le fait, pour tout conducteur, de contrevenir aux dispositions du présent article est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la quatrième classe.

VI. Tout conducteur qui a contrevenu aux règles de distance prises en application du présent article encourt également une peine complémentaire de suspension, pour une durée de trois ans au plus, du permis de conduire, cette suspension pouvant être limitée à la conduite en dehors de l'activité professionnelle.

VII. La contravention prévue au V donne lieu de plein droit à la réduction de 3 points du permis de conduire.

3. Vitesses et visibilité

Article R. 413-4

En cas de visibilité inférieure à 50 mètres, les vitesses maximales sont abaissées à 50 km/h sur l'ensemble des réseaux routier et autoroutier.

Annexe 6 : Réglementation relative à l'emploi du feu dans le Département du Gard

L'emploi du feu dans le Département du Gard est régi par l'Arrêté préfectoral n°2006-131-4 du 11 mai 2006 relatif à la « *prévention des incendies de forêts* », dont quelques extraits sont fournis ci-dessous.

…….

Article 4 Les propriétaires et leurs ayants droit peuvent, par dérogation ... porter ou allumer du feu à l'intérieur et jusqu'à une distance de 200 mètres des bois, forêts, landes, garrigues et reboisements dans les conditions suivantes :

- Incinérer des végétaux coupés : du 1er février au 14 juin sur déclaration préalable à la mairie de la commune où la propriété se situe et du 1er septembre au 31 janvier sans déclaration en tenant compte rigoureusement des consignes de sécurité suivantes :

  - …….

  - prévenir les sapeurs-pompiers en téléphonant au 18 ou 112 la veille ou le matin même de l'opération,

  - effectuer la mise à feu par temps calme et seulement si la vitesse du vent observée ou prévue par Météo France est inférieure en moyenne à 20 km/h,

  - procéder à l'incinération entre l'heure légale de lever du soleil et 1 heure avant l'heure légale de coucher du soleil,

  - disposer à proximité immédiate d'un moyen d'alerte (téléphone mobile...) et d'une réserve d'eau avec un dispositif de pulvérisation,

  - assurer une surveillance constante et directe du feu,

  - ne pas quitter la zone avant extinction complète du ou des foyers, l'extinction totale devant être effective au plus tard 1 heure avant l'heure légale de coucher du soleil.

…….

Article 16 Les contrevenants aux dispositions du présent arrêté sont passibles des sanctions suivantes :

- Emploi du feu : les contrevenants aux dispositions des articles 2,3 et 4 sont passibles d'une amende forfaitaire prévue pour les contraventions de 4ème classe...

- …….

Annexe 7 : Réglementation européenne relative aux systèmes avancés de freinage d'urgence

Règlement N°661/2009 du Parlement européen et du Conseil

du 13 juillet 2009

Considérant ce qui suit :

…….

(24) … les systèmes avancés de freinage d'urgence... peuvent beaucoup pour réduire la mortalité. Il convient donc que la Commission impose le montage de tels systèmes conformément au règlement CEE-ONU, sur les catégories de véhicules pour lesquels cela est opportun et pour lesquels il est démontré qu'ils amélioreront le niveau de sécurité générale. Une période de transition suffisante devrait être prévue pour permettre l'adoption des mesures d'application nécessaires et, par la suite, le développement et l'incorporation aux véhicules de ces technologies complexes.

…….

Article 3 Définitions

5) « système avancé de freinage d'urgence » : un système qui peut détecter automatiquement une situation d'urgence et activer le système de freinage du véhicule pour ralentir le véhicule et ainsi éviter ou atténuer une collision.

…….

Article 10

1) sous réserve des exemptions établies conformément à l'article 14, paragraphe 3, point a), les véhicules des catégories M_2, M_3 (*véhicules de transport de personnes de plus de 9 places)*, N_2 et N_3 *(véhicules de transport de marchandises de P.T.C.A ≥ 3,5 t)* sont équipés d'un système avancé de freinage d'urgence qui satisfait aux exigences du présent règlement et de ses mesures d'application.

…….

Article 13

12. Avec effet au 1er novembre 2013, les autorités nationales refusent, pour des motifs liés aux domaines de la sécurité des véhicules couverts par l'article 10, d'accorder l'homologation CE ou l'homologation nationale aux nouveaux types de véhicule des catégories M_2, M_3, N_2 et N_3, qui ne satisfont pas au présent règlement ni à ses mesures d'application.

13. Avec effet au 1er novembre 2015, les autorités nationales, pour des motifs liés à la sécurité des véhicules couverts par l'article 10, considèrent les certificats de conformité des véhicules neufs des catégories M_2, M_3, N_2 et N_3, comme n'étant plus valides... et interdisent l'immatriculation, la vente et la mise en service de ces véhicules lorsque ces véhicules ne satisfont pas au présent règlement ni à ses mesures d'application.

…….

Article 14

…….

2. … Les mesures ayant trait aux dispositions de l'article 10 sont adoptées avant le 31 décembre 2011.

3. La Commission peut arrêter les mesures d'application suivantes :

a) des mesures d'exemption de certains véhicules ou classes de véhicules des catégories M_2, M_3, N_2 et N_3 de l'obligation d'être équipés d'un système de véhicule avancé visé à l'article 10, lorsque, à la suite d'une analyse coût-bénéfice et eu égard à tous les aspects pertinents en matière de sécurité, l'application de ce type de système n'est pas appropriée au véhicule ou à la classe de véhicules concernés.

…….

Article 20

Le présent règlement entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Il s'applique à partir du 1er novembre 2011.'"

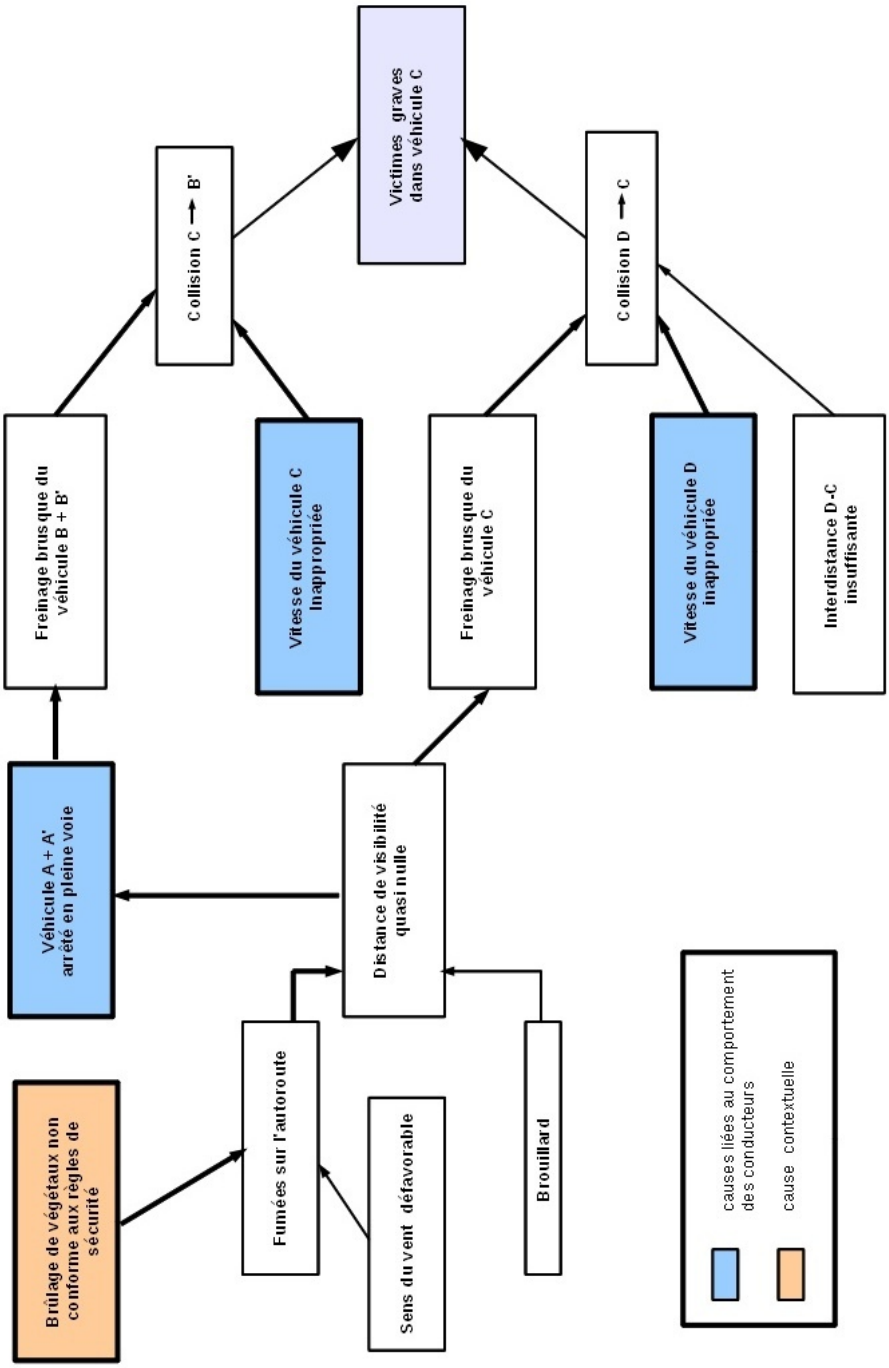
…….

Fait à Bruxelles le 13 juillet 2009.

Par le Parlement européen	*Par le Conseil*
Le président	*Le président*

Annexe 8 : Arbre des causes

Le schéma ci-dessous représente l'arbre des causes du carambolage étudié, établi conformément aux principes méthodologiques de l'INRS.



Présent pour l'avenir

BEA-TT - Bureau d'enquêtes sur les Accidents de transport terrestre

Tour Voltaire 92055 - La Défense cedex
Tél. : 33 (0)1 40 81 21 83 - Fax : 33 (0)1 40 81 21 50
cgpc.beatt@developpement-durable.gouv.fr
www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr