

BEA-TT

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

*Rapport d'enquête technique
sur la collision entre deux poids lourds
et trois véhicules légers
survenue le 14 septembre 2011
sur l'autoroute A9 à Loupian (34)*

septembre 2013



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

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

Affaire n° BEATT-2011-010

**Rapport d'enquête technique
sur la collision entre deux poids lourds et trois véhicule légers
survenue le 14 septembre 2011
sur l'autoroute A9 à Loupian (34)**

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 collision entre deux poids lourds et trois véhicules légers survenue le 14 septembre 2011 sur l'autoroute A9 à Loupian (34)

N° ISRN : EQ-BEAT--13-9--FR

Proposition de mots-clés : accident, autoroute, ensemble routier, pneumatique, véhicule lourd

Avertissement

L'enquête technique faisant l'objet du présent rapport est réalisée dans le cadre des articles L. 1621-1 à 1622-2 du titre II du livre VI du code des transports 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'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.....	13
1.3 - L'engagement et l'organisation de l'enquête.....	13
2 - CONTEXTE DE L'ACCIDENT.....	15
2.1 - L'infrastructure routière.....	15
2.1.1 -Les caractéristiques.....	15
2.1.2 -Le dispositif de retenue en place sur le terre-plein central.....	15
2.1.3 -Le trafic, les vitesses pratiquées et l'accidentalité.....	16
2.2 - Les conditions météorologiques.....	16
3 - COMPTE RENDU DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES.....	19
3.1 - Les constats sur le site de l'accident.....	19
3.2 - Les résumés des témoignages.....	20
3.2.1 -Le témoignage du conducteur de l'ensemble routier (B).....	20
3.2.2 -Les témoignages du conducteur et de la passagère du véhicule (C).....	20
3.2.3 -Le témoignage du conducteur du véhicule (D).....	21
3.2.4 -Le témoignage de la conductrice du véhicule (E).....	21
3.2.5 -Les témoignages d'autres usagers de l'autoroute.....	22
3.3 - Les véhicules et les conducteurs impliqués.....	22
3.3.1 -L'ensemble routier (A).....	22
3.3.2 -L'ensemble routier (B).....	26
3.3.3 -Le véhicule (C).....	27
3.3.4 -Le véhicule (D).....	27
3.3.5 -Le véhicule (E).....	28
3.3.6 -Le dépistage de l'alcoolémie et de la consommation de stupéfiants.....	29
3.4 - L'expertise de l'ensemble routier (A).....	29
3.4.1 -L'état des freins du tracteur.....	29
3.4.2 -L'état des pneumatiques.....	30
4 - DÉROULEMENT DE L'ACCIDENT ET DES SECOURS.....	37
4.1 - Le déroulement de l'accident.....	37
4.1.1 -La situation peu avant l'accident.....	37
4.1.2 -L'éclatement du pneumatique de la roue avant gauche de l'ensemble routier (A).....	37
4.1.3 -La collision avec la voiture (C) et la traversée du terre-plein central.....	37

4.1.4 -Le renversement de l'ensemble routier (A) et la collision avec le poids lourd (B).....	37
4.1.5 -Les heurts des véhicules (D) et (E).....	38
4.2 - Les secours.....	38
5 - ANALYSE DES CAUSES ET FACTEURS ASSOCIÉS, ORIENTATIONS PRÉVENTIVES.	39
5.1 - Le suivi des conditions d'utilisation des pneumatiques.....	39
5.2 - La maintenance des pneumatiques.....	40
5.2.1 -Le contrôle des pressions de gonflage.....	40
5.2.2 -La surveillance visuelle de l'état des pneumatiques.....	40
6 - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	41
6.1 - Les causes de l'accident.....	41
6.2 - Les recommandations.....	41
ANNEXES.....	43
Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête.....	45
Annexe 2 : Plan de situation.....	46
Annexe 3 : Photographies des véhicules impliqués.....	47

Glossaire

- **ASFA** : Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes
- **PR** : Point de Référence
- **PTAC** : Poids Total Autorisé en Charge
- **SAMU** : Service d'Aide Médicale d'Urgence

Résumé

Le mercredi 14 septembre 2011 vers 12h40, à la hauteur de la commune de Loupian dans l'Hérault, un ensemble routier circulant sur l'autoroute A9 en direction de l'Espagne se déporte brusquement vers la gauche. Il heurte un véhicule léger qui le dépassait, puis traverse le terre-plein central de l'autoroute et percute un poids lourd qui venait en sens opposé. Deux voitures particulières viennent ensuite heurter les poids lourds accidentés.

La cause directe de cet accident est l'éclatement du pneumatique de la roue avant gauche de l'ensemble routier percuteur.

Cet éclatement s'est produit par séparation de la bande de roulement des nappes d'armature de ce pneumatique qui, à certaines périodes de son existence, avait subi des détériorations imputables à un roulage en sous-gonflage ou en surcharge ainsi qu'à des échauffements excessifs provoqués par le système de freinage, étriers, plaquettes et disques, qui avait lui-même été anormalement échauffé.

La résistance des matériaux constituant le pneumatique concerné était donc amoindrie et une rupture a fini par se produire sous l'effet de la fatigue et de l'échauffement engendrés par un roulage effectué par une température extérieure élevée.

Cette rupture a pu également être légèrement favorisée par les écarts de positionnement, un peu trop élevés, que présentaient les nappes d'armature du pneumatique considéré par rapport aux spécifications du manufacturier, écarts qui modifiaient la répartition des contraintes entre sa bande de roulement et sa carcasse radiale.

Au regard des circonstances de cet accident, le BEA-TT, sans formuler de recommandation formelle, appelle l'attention des entreprises de transport routier sur :

- la nécessité d'un suivi des conditions d'utilisation des pneumatiques de leurs véhicules ;
- les précautions particulières à prendre lors du remplacement des pneumatiques montés sur un essieu avant directeur afin de s'assurer de leur parfait état ;
- l'importance qui s'attache au respect des recommandations émises par les manufacturiers concernant le contrôle des pressions de gonflage des pneumatiques et l'examen visuel de leur état.

1 - Constats immédiats et engagement de l'enquête

1.1 - Les circonstances de l'accident

Le mercredi 14 septembre 2011 vers 12h40, à la hauteur de la commune de Loupian dans l'Hérault, un ensemble routier circulant sur l'autoroute A9 en direction de l'Espagne se déporte brusquement vers la gauche. Il heurte un véhicule léger qui le dépassait, puis traverse le terre-plein central de l'autoroute et percute un poids lourd qui venait en sens opposé. Deux voitures particulières viennent ensuite heurter les poids lourds accidentés.

L'annexe 2 précise la localisation de l'accident.

Pour faciliter la lecture du présent rapport, l'ensemble routier percuteur, le poids lourd percuté et les trois véhicules légers concernés seront respectivement désignés par les lettres (A), (B), (C), (D) et (E).

1.2 - Le bilan humain

L'accident a impliqué sept personnes, conducteurs et passagers.

Quatre d'entre elles ont dû être désincarcérées :

- le conducteur du poids lourd percuteur et la passagère de l'un des véhicules légers, qui sont décédés ;
- les conducteurs de ce même véhicule léger et du poids lourd percuté qui, gravement blessés, ont été évacués par hélicoptère vers l'hôpital Lapeyronie de Montpellier.

Les autres personnes concernées, légèrement blessées, ont été transportées au centre hospitalier de Sète.

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

Au vu des circonstances de cet accident et avec l'accord du ministre chargé des transports, le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre (BEA-TT) a ouvert, le 19 septembre 2011, une enquête technique en application des articles L. 1621-2 à 1622-2 du code des transports.

Les enquêteurs du BEA-TT ont pu disposer des pièces de l'enquête de flagrance réalisée par le peloton de gendarmerie autoroutier, du rapport de l'expert judiciaire ainsi que de l'ensemble des données administratives et techniques nécessaires à leurs analyses.

2 - Contexte de l'accident

2.1 - L'infrastructure routière

2.1.1 - Les caractéristiques

L'accident s'est produit au niveau du PR* 130+250 de l'autoroute A9 sur une section en rase campagne exploitée par la société des Autoroutes du Sud de la France (ASF).

À cet endroit, cette autoroute offre, dans chaque sens, trois voies de circulation de 3,50 m de large et une bande d'arrêt d'urgence de 3,00 m. Les deux chaussées sont séparées par un terre-plein central large de 4,00 m qui est équipé de deux files de glissières de sécurité métalliques. La bande d'arrêt d'urgence est également bordée par une glissière de sécurité métallique.



Figure 1 : Vue de l'autoroute A9 à proximité du lieu de l'accident, dans le sens Montpellier – Béziers

Dans le sens Montpellier – Béziers, l'autoroute présente une légère courbe à droite et une descente de 2,3 %.

2.1.2 - Le dispositif de retenue en place sur le terre-plein central

La section d'autoroute où est survenu l'accident analysé dans ce rapport est, comme la plupart des autoroutes françaises existantes, dotée en terre-plein central d'un dispositif de retenue répondant aux normes françaises qui devaient être appliquées lorsqu'il a été installé. Il est ainsi conforme aux exigences de niveau 1 fixées par la circulaire n° 88-49 du 9 mai 1988 relative à l'agrément et aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue

* Terme figurant dans le glossaire

contre les sorties accidentelles de chaussée. Il est, à ce titre, conçu pour retenir un véhicule de 1,25 tonne le heurtant soit à 100 km/h avec un angle de 20°, soit à 80 km/h avec un angle de 30°.

Ces normes ont, depuis, été renforcées. Les performances qui sont désormais requises en la matière sont fixées par l'arrêté du 2 mars 2009 qui reprend les dispositions de la norme européenne EN 1317. Leur application conduirait à équiper l'autoroute A9 d'un dispositif capable de résister au choc d'un véhicule de 13 t lancé à 70 km/h qui le heurterait avec un angle d'incidence de 20°. Cette norme n'est toutefois d'application obligatoire qu'à l'occasion de la mise en service de sections d'autoroutes neuves ou de travaux d'aménagement nécessitant la dépose d'une longueur significative de glissières de sécurité.

Le BEA-TT a traité de manière approfondie des caractéristiques et des capacités de résistance des dispositifs de retenue installés sur le terre-plein central des autoroutes, dans le cadre de l'enquête qu'il a conduite sur la sortie de route d'un minibus survenue sur l'autoroute A9 le 24 mars 2008 à Gigean dans l'Hérault. Il est à souligner que si des glissières de sécurité conformes à la norme européenne auraient vraisemblablement retenu le minibus accidenté à Gigean, elles n'auraient très probablement pas empêché l'ensemble routier (A) de franchir le terre-plein central de l'autoroute A9 le 14 septembre 2011 à Loupian.

2.1.3 - Le trafic, les vitesses pratiquées et l'accidentalité

Sur la section d'autoroute concernée, le trafic moyen annuel s'élevait à 66 000 vh/j en 2010, avec une proportion de poids lourds avoisinant 17 %. La répartition de ce trafic entre les deux sens de circulation était en outre équilibrée.

Dans la tranche horaire où l'accident est survenu, le 14 septembre 2011 entre 12h00 et 13h00, ce trafic a atteint 2 094 véhicules dans le sens Montpellier – Béziers et 2 178 véhicules dans le sens Béziers – Montpellier, avec environ 24 % de poids lourds.

Sur des chaussées comportant trois voies, un tel trafic correspond à une circulation fluide, ce qui est corroboré par les vitesses moyennes relevées dans la période ayant précédé l'accident. Sur cette section autoroutière qui ne comporte pas de limitation de vitesse particulière en deçà de 130 km/h, ces vitesses étaient en effet comprises entre 100 et 110 km/h.

Par ailleurs, le taux d'accidents corporels enregistré sur l'autoroute A9 entre Sète et Agde est de 32,4 pour un milliard de kilomètres parcourus, soit près de trois fois plus élevé que la moyenne constatée sur l'ensemble des autoroutes concédées qui est de 13,6 (source ASFA*).

2.2 - Les conditions météorologiques

Au moment où l'accident s'est produit, le temps était ensoleillé avec une température de 29 °C et un vent faible.

* Terme figurant dans le glossaire

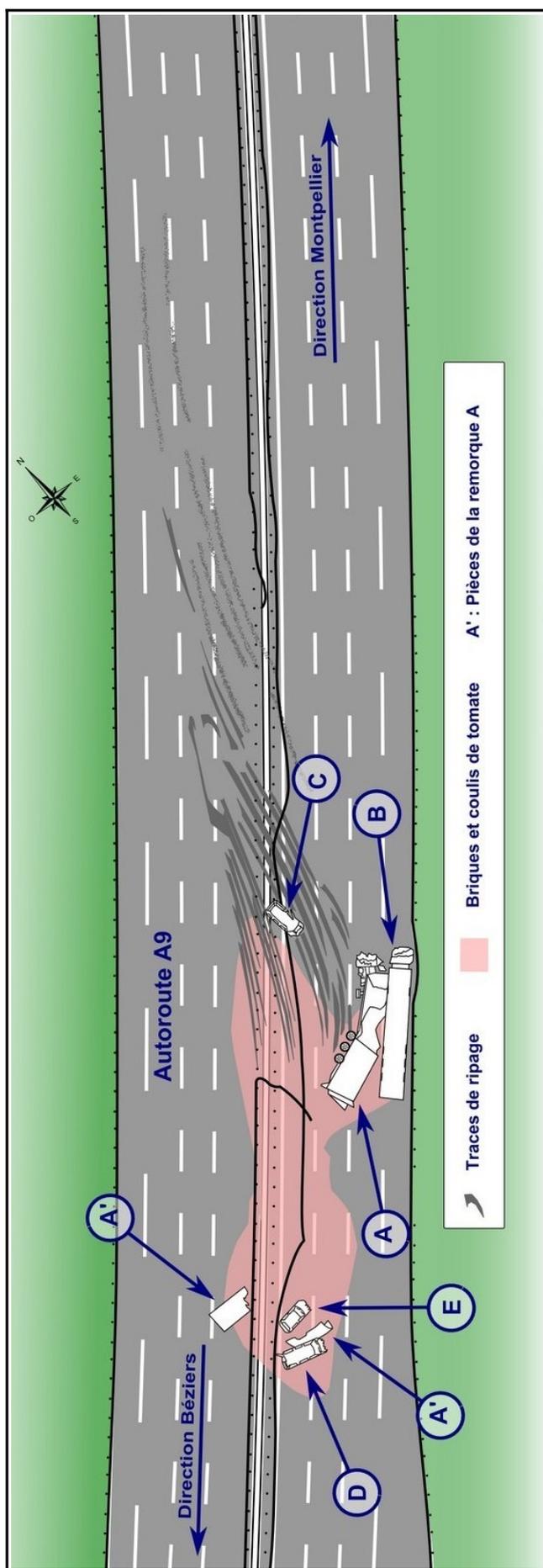


Figure 2 : État des lieux après l'accident

3 - Compte rendu des investigations effectuées

3.1 - Les constats sur le site de l'accident

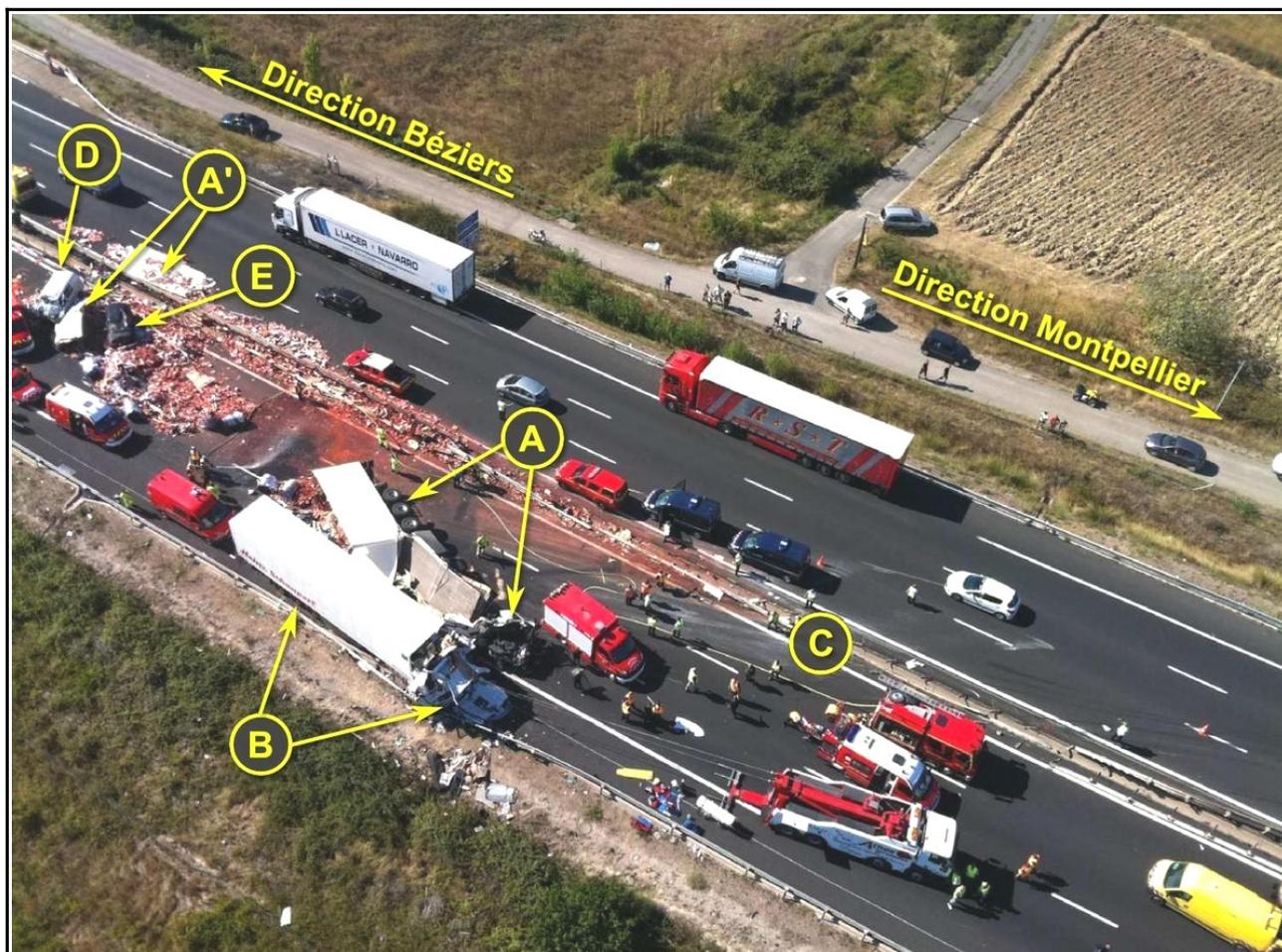


Figure 3 : Vue aérienne des lieux après l'accident
(Le véhicule (C) était déjà enlevé lorsque la photo a été prise)

Les figures 2 et 3 visualisent l'état des lieux après l'accident.

L'ensemble routier (A) qui roulait en direction de Béziers a traversé le terre-plein central en arrachant ou en couchant les glissières de sécurité, puis a percuté l'ensemble (B) qui circulait dans la direction opposée et l'a repoussé sur la bande d'arrêt d'urgence. La semi-remorque de (A) s'est couchée sur le flanc et a pivoté pour venir s'immobiliser le long de la semi-remorque de l'ensemble routier (B).

La voiture (C), une Peugeot 806, a été heurtée et poussée sur le terre-plein central par l'ensemble routier (A) alors qu'elle le dépassait.

Les véhicules légers (D), une Volkswagen Transporter, et (E), une Volkswagen Polo, qui circulaient dans le même sens que l'ensemble routier (B) ont percuté des morceaux (A') détachés de la caisse de la semi-remorque de (A).

Le chargement de la semi-remorque de l'ensemble routier (A), constitué principalement de briques de coulis de tomate, est répandu sur la chaussée, sur toute la zone s'étendant entre les cinq véhicules impliqués.

Des traces de ripage de pneumatiques sont visibles depuis la voie de droite de la chaussée dédiée au sens de circulation Montpellier – Béziers sur laquelle circulait l'ensemble (A), jusqu'à la zone d'impact avec le poids lourd (B).

Des morceaux détachés de la caisse de la semi-remorque de l'ensemble routier (A) sont disséminés sur environ 30 mètres sur la chaussée du sens de circulation Béziers – Montpellier, entre le poids lourd (B) et les véhicules (D) et (E).

3.2 - Les résumés des témoignages

Les résumés des témoignages 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 pour formuler des recommandations. Il peut exister des divergences entre les différentes déclarations ou entre ces déclarations et des constats ou analyses présentés par ailleurs.

3.2.1 - Le témoignage du conducteur de l'ensemble routier (B)

Ce conducteur était parti d'Espagne le matin même entre 6h00 et 7h00. Il se rendait en Autriche.

Il venait de prendre une pause de 45 minutes sur une aire de repos et roulait sur la voie médiane pour dépasser un véhicule qui avait mis son clignotant à droite.

Il a alors perçu une situation inhabituelle sur la chaussée de l'autoroute dédiée au sens de circulation opposé.

Il a commencé à freiner. Il a regardé à droite le véhicule qu'il dépassait et quand il a à nouveau regardé sur la gauche, il a vu un poids lourd qui arrivait sur lui en glissant sur le flanc.

À la dernière minute, il a enlevé sa ceinture de sécurité et s'est placé au milieu de la banquette. Il a perdu connaissance.

Il précise que le véhicule qu'il doublait était une camionnette grise à plateau.

3.2.2 - Les témoignages du conducteur et de la passagère du véhicule (C)

Le témoignage du conducteur

Le conducteur indique qu'il venait de Hollande et se rendait en Espagne.

Il roulait, à environ 100 km/h, sur la voie de gauche et doublait un poids lourd qui circulait sur la voie centrale lorsqu'il a vu le pneumatique de la roue avant gauche du tracteur de ce poids lourd éclater. Il a même reçu des débris de la bande de roulement de ce pneumatique sur son véhicule.

Le poids lourd précité l'a alors poussé vers les glissières de sécurité du terre-plein central et son véhicule s'est retrouvé en travers de ce terre-plein en empiétant sur la chaussée du sens de circulation opposé.

Lui-même et son épouse sont sortis de leur véhicule par leurs propres moyens. Ils ont été évacués vers le centre hospitalier de Sète.

Le témoignage de la passagère

Elle confirme les déclarations du conducteur du véhicule concerné. Elle ne se rappelle toutefois pas si le poids lourd qu'ils doublaient se trouvait sur la voie de droite ou la voie centrale.

Elle a entendu une énorme explosion et a vu de la fumée bleue provenant du pneumatique de la roue avant gauche du poids lourd qu'ils dépassaient. À ce moment là, l'avant de leur véhicule était à la hauteur de l'arrière de la cabine du tracteur de ce poids lourd.

Ils ont ensuite été poussés sur le terre-plein central de l'autoroute.

3.2.3 - *Le témoignage du conducteur du véhicule (D)*

Ce conducteur était parti d'un camping de Marseillan-Plage, aux environs de midi, au volant du fourgon Volkswagen Transporter appartenant à sa passagère, qu'il emmenait à l'hôpital Lapeyronie de Montpellier où elle devait rendre visite à son mari hospitalisé.

Il circulait sur la voie médiane de l'autoroute sans doubler aucun véhicule, à une vitesse qu'il estime à 100 km/h.

Il a vu un poids lourd traverser le terre-plein central en venant du sens de circulation opposé. À ce moment là, ce poids lourd n'était pas encore couché sur le flanc.

Il pense l'avoir percuté sur le côté. Il ne se rappelle rien d'autre.

Il précise que lui-même et sa passagère avaient bouclé leur ceinture de sécurité.

3.2.4 - *Le témoignage de la conductrice du véhicule (E)*

Cette conductrice venait d'Agde et se rendait sur son lieu de travail à Balaruc-les-Bains. Elle circulait sur la voie de gauche de l'autoroute, dépassant un poids lourd qui se trouvait sur la voie de droite et une fourgonnette Volkswagen grise qui roulait sur la voie centrale. Elle estime que sa vitesse s'élevait alors à 130 km/h.

Soudain, elle a vu un ensemble routier qui circulait sur la voie centrale de la chaussée du sens opposé et qui doublait un autre poids lourd, vaciller puis se coucher sur le flanc en traversant les glissières de sécurité du terre-plein central.

Dans sa course, cet ensemble routier a bloqué sur sa gauche un véhicule Peugeot 806 blanc qui le dépassait. Cette voiture est restée coincée sur le terre-plein central.

Puis, cette conductrice a vu l'ensemble routier précité glisser sur le flanc droit et venir percuter le poids lourd qu'elle s'apprêtait à dépasser et qui circulait sur la voie de droite.

Avec l'inertie, la remorque de l'ensemble routier qui venait de traverser le terre-plein central a pivoté et a heurté sa voiture, une Volkswagen Polo.

Elle a été secourue par d'autres usagers qui l'ont aidée à sortir de son véhicule. Elle a été légèrement blessée et placée en arrêt de travail pendant trois jours.

3.2.5 - Les témoignages d'autres usagers de l'autoroute

Trois usagers de l'autoroute, non impliqués dans l'accident, ont apporté leur témoignage. Ils circulaient tous les trois sur l'autoroute A9 dans le sens Béziers – Montpellier.

Le témoignage d'un premier conducteur de poids lourd

Alors qu'une série de poids lourds circulait sur la chaussée de sens opposé, ce conducteur a aperçu une fumée blanche et un ensemble routier se déporter à gauche et commencer à basculer sur le flanc. Cet ensemble routier a embarqué une Peugeot 806 et a traversé les glissières de sécurité du terre-plein central.

La Peugeot 806 s'est immobilisée sur ces glissières et l'ensemble routier précité est allé percuter un poids lourd qui circulait en direction de Montpellier.

Le témoin a freiné et s'est arrêté sur la bande d'arrêt d'urgence. Il pense que la Volkswagen Transporter qui se dirigeait également vers Montpellier a heurté des balles d'aluminium tombées de l'ensemble routier qui a traversé le terre-plein central et que la Volkswagen Polo qui circulait sur la voie de gauche devant la Volkswagen Transporter a percuté des briques de coulis de tomate.

Le témoignage d'un deuxième conducteur de poids lourd

Ce conducteur a juste vu le choc entre les deux ensembles routiers accidentés qui s'est produit sur la bande d'arrêt d'urgence de la chaussée sur laquelle il circulait.

Il a ensuite vu la Volkswagen Transporter percuter l'arrière de la remorque de l'ensemble routier couché sur le flanc.

Le témoignage du conducteur d'une fourgonnette

Ce conducteur circulait sur la voie de gauche. Il a vu l'éclatement d'un pneumatique d'un poids lourd venant en sens inverse. Il précise que ce poids lourd a percuté les glissières de sécurité du terre-plein central quasiment perpendiculairement.

Il est passé à la hauteur de cet ensemble routier au moment où celui-ci enfonçait ces glissières de sécurité dont des morceaux ont été projetés en l'air et sont passés au-dessus de sa fourgonnette.

Il s'est arrêté 300 mètres plus loin sur la bande d'arrêt d'urgence.

3.3 - Les véhicules et les conducteurs impliqués

3.3.1 - L'ensemble routier (A)

Les caractéristiques

Cet ensemble routier appartenait à la société italienne FRIGO ABATESE SRL.

Il comprenait un tracteur de marque SCANIA et de modèle R 500 Topline qui avait été mis en circulation en janvier 2008.



Figure 4 : Vue d'un tracteur de marque SCANIA, de modèle Topline, similaire à celui de l'ensemble routier (A)

Un tel tracteur comporte deux essieux, avec 2x2 roues jumelées sur l'essieu arrière. Son poids à vide est de 8,2 tonnes et son PTAC* de 44 tonnes.

Il lui était attelé une semi-remorque frigorifique de marque LAMBERET, de type 1500. Elle comportait trois essieux de deux roues ; son poids à vide était de 5,5 tonnes et son poids maximum en charge de 36,8 tonnes.

Le conducteur

Le conducteur, de nationalité roumaine, était employé par la société propriétaire du véhicule. Il a été tué dans l'accident.

Sa ceinture de sécurité était attachée au moment de l'accident.

Le chargement

La semi-remorque frigorifique était majoritairement chargée de briques de sauce tomate. Elle contenait également des rouleaux de feuilles d'aluminium.

Lors de la collision, la caisse frigorifique a été éventrée et le chargement s'est répandu sur la chaussée de l'autoroute. La pesée de cette cargaison s'est avérée impossible et la lettre de voiture n'a pas été retrouvée.

L'examen de l'ensemble routier (A) accidenté

Ainsi qu'il l'a déjà été indiqué, l'ensemble routier (A) ripait sur son flanc droit lorsqu'il a heurté l'avant de l'ensemble routier (B) qui circulait sur la voie de droite de la chaussée autoroutière dédiée à la direction opposée.

* Terme figurant dans le glossaire



Figure 5 : Vue de la cabine de l'ensemble routier (A)

Lors du choc, la toiture de la cabine du tracteur concerné a été arrachée et l'avant de ce véhicule a été totalement enfoncé. La semi-remorque qu'il tractait a pivoté pour venir heurter latéralement celle de l'ensemble routier (B). Dans ce mouvement, le tracteur de l'ensemble (A) s'est redressé sur ses roues, le groupe frigorifique a été arraché et le chargement, constitué principalement de briques de coulis de tomate, s'est répandu sur la chaussée et le terre-plein central.

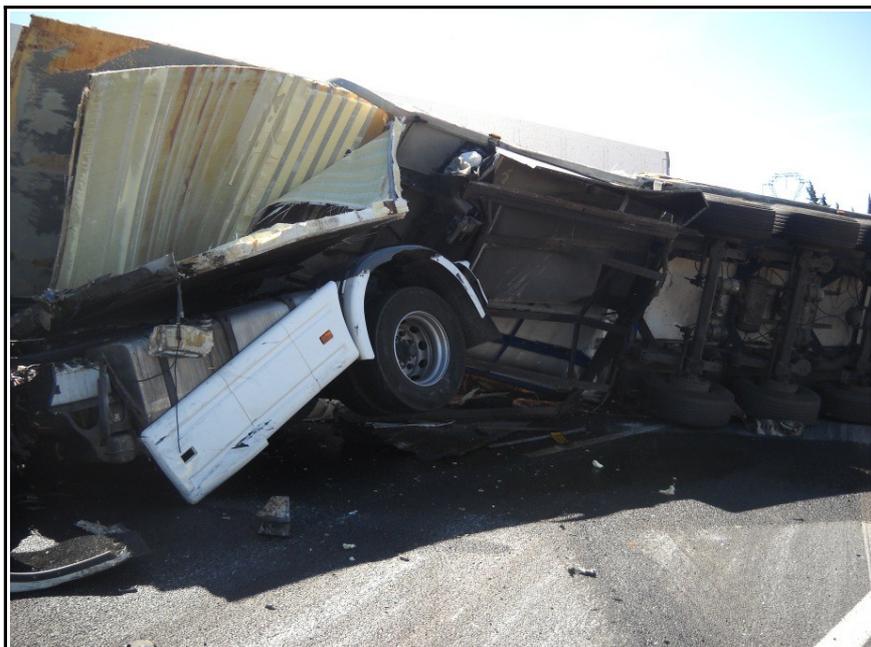


Figure 6 : Vue de la semi-remorque de l'ensemble routier (A)

Sous la violence du choc, les organes situés à l'avant du tracteur précité, l'intérieur de la cabine et, notamment, le tableau de bord ont subi d'importants dégâts. De ce fait, le kilométrage de ce véhicule n'était plus lisible. De même, les enregistrements du chronotachygraphe n'étaient pas exploitables.

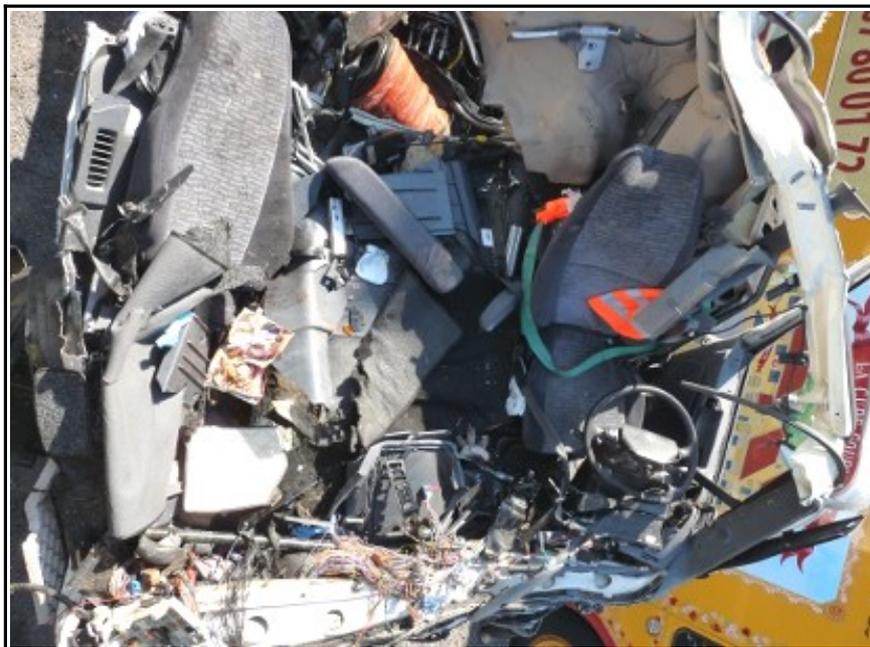


Figure 7 : Vue de dessus de l'intérieur de la cabine du tracteur de l'ensemble routier (A)



Figure 8 : Vue de la roue avant gauche du tracteur de l'ensemble routier (A)

La bande de roulement du pneumatique de la roue avant gauche du tracteur considéré est totalement arrachée. Le pneumatique avant droit de ce véhicule a, pour sa part, été fendu lors du choc. Il est également dégonflé.

Ce tracteur a fait l'objet d'une expertise approfondie qui est détaillée dans le chapitre 3.4 du présent rapport.

3.3.2 - L'ensemble routier (B)

Les caractéristiques

Cet ensemble routier comprenait un tracteur de marque VOLVO et de modèle FH12 460 qui appartenait à la société hongroise VIA BERAUTO KFT.

Il tractait une semi-remorque de marque SCHMITZ.

Le conducteur

Le conducteur, de nationalité hongroise, a été gravement blessé dans l'accident.

L'examen de l'ensemble routier (B) accidenté

La cabine du tracteur considéré a été percutée dans sa partie avant gauche par le toit de celle du tracteur de l'ensemble routier (A) qui était couché sur son flanc droit. L'ensemble de la façade avant du tracteur de l'ensemble (B) a ainsi été fortement comprimé.

De ce fait, le kilométrage de ce véhicule n'était pas lisible et les enregistrements du chronotachygraphe dont il était doté, se sont révélés inexploitable.



Figure 9 : Vue de la toiture de la cabine de l'ensemble routier (A) encastrée dans le tracteur de l'ensemble (B)

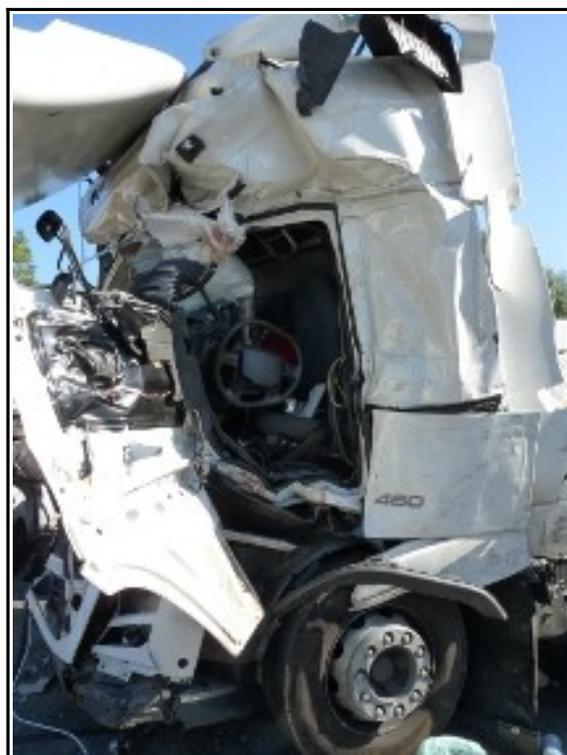


Figure 10 : Vue du tracteur de l'ensemble routier (B)

3.3.3 - Le véhicule (C)

Les caractéristiques

Ce véhicule était de marque PEUGEOT, modèle 806.

Le conducteur

Le conducteur et sa passagère, tous deux de nationalité néerlandaise, ont été légèrement blessés dans l'accident.

L'examen du véhicule (C) accidenté

Cette voiture a été heurtée à l'avant, du côté droit, par la semi-remorque de l'ensemble routier (A) qui l'a poussée contre les glissières de sécurité équipant le terre-plein central de l'autoroute. Dans le même temps, le tracteur de cet ensemble routier, situé plus en avant, a couché les glissières de sécurité concernées. De ce fait, le véhicule (C) s'est retrouvé immobilisé sur ces glissières sans les avoir directement percutées.



Figure 11 : Vue du véhicule Peugeot 806 accidenté

3.3.4 - Le véhicule (D)

Les caractéristiques

Il s'agit d'un minibus de marque VOLKSWAGEN, modèle Transporter T4 TDI.

Le conducteur

Le conducteur, de nationalité néerlandaise, a été gravement blessé dans l'accident. Sa passagère, de même nationalité, est décédée.

L'examen du véhicule (D) accidenté

Ce véhicule a été heurté à l'avant, du côté droit, par le groupe frigorifique qui s'était détaché de la semi-remorque de l'ensemble routier (A).

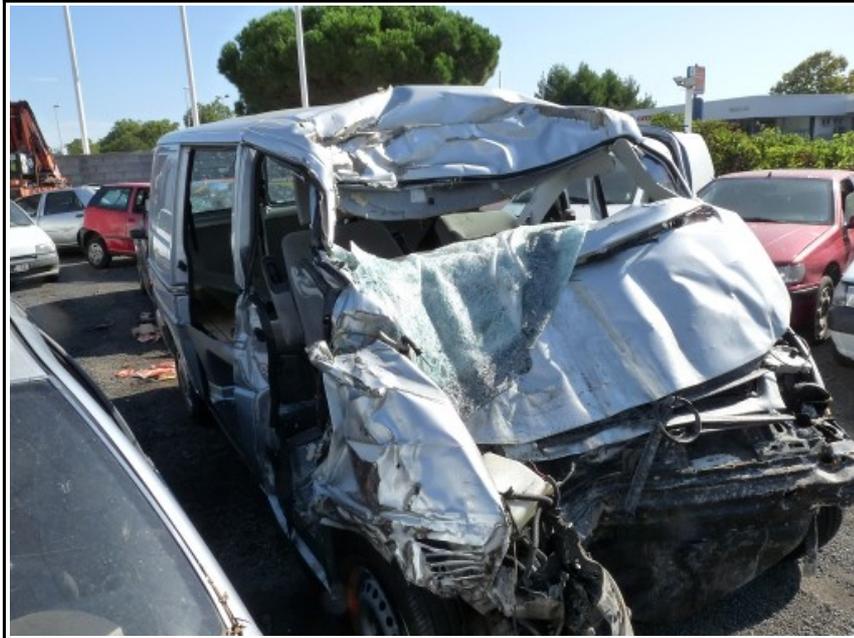


Figure 12 : Vue de la Volkswagen Transporter accidentée

3.3.5 - Le véhicule (E)

Les caractéristiques

Il s'agit d'une voiture de marque VOLKSWAGEN et de modèle Polo.

La conductrice

La conductrice, de nationalité française, se trouvait seule à bord et a été légèrement blessée dans l'accident.

L'examen du véhicule (E) accidenté



Figure 13 : Vue du véhicule Volkswagen Polo accidenté

La voiture considérée est montée sur le chargement répandu sur la chaussée par l'ensemble routier (A) et a heurté les morceaux des glissières de sécurité du terre-plein central projetés par cet ensemble routier lorsqu'il a percuté ce dispositif de retenue.

3.3.6 - Le dépistage de l'alcoolémie et de la consommation de stupéfiants

Sur les lieux de l'accident, trois prélèvements sanguins se sont avérés impossibles à réaliser par les médecins. Les deux qui ont pu être effectués, n'ont révélé aucune trace de consommation d'alcool ou de stupéfiants par les conducteurs impliqués.

3.4 - L'expertise de l'ensemble routier (A)

Le présent chapitre synthétise les principaux constats ressortant de l'expertise judiciaire dont l'ensemble routier (A), à l'origine du présent accident, a fait l'objet. Ils portent sur l'état des freins et des pneumatiques de ce poids lourd.

3.4.1 - L'état des freins du tracteur

Ainsi que le montrent les figures 14 à 17 ci-après, les disques et les plaquettes des freins du tracteur de l'ensemble routier (A) sont fissurés. Les étriers et les pistons sont oxydés. Les protections des pistons sont déchirées.

Ces dégradations sont l'indice d'échauffements excessifs du système de freinage qui ont pu être causés soit par de trop fortes sollicitations des freins concernés lors de trajets effectués sur des routes difficiles, soit par de mauvaises pratiques de conduite.

Les comptes rendus des contrôles techniques annuels du tracteur incriminé n'ont pas été retrouvés ; on ignore donc la date et les résultats du dernier contrôle effectué. En tout état de cause, il n'est pas impossible que les dégradations précitées soient apparues récemment, car les phénomènes d'échauffement de freins peuvent provoquer des dommages très rapides à leurs organes.



Figures 14 et 15 : Vue des disques de frein fissurés du tracteur de l'ensemble routier (A)



Figure 16 : Vue d'un étrier de frein oxydé du tracteur de l'ensemble routier (A)



Figure 17 : Vue d'une protection de piston de frein déchirée du tracteur de l'ensemble routier (A)

3.4.2 - L'état des pneumatiques

Les pneumatiques de la semi-remorque

Le tableau ci-après récapitule les caractéristiques principales des pneumatiques qui équipaient la semi-remorque de l'ensemble routier (A).

Localisation du pneumatique	Marque	Modèle	Dimensions	Usure	Pression de gonflage
Avant gauche	Firestone	TSP 3000	385/65 R22,5	50 %	8,80 bars
Avant droit	Firestone	TSP 3000	385/65 R22,5	50 %	8,45 bars
Centre gauche	Firestone	TSP 3000	385/65 R22,5	50 %	9 bars
Centre droit	Firestone	TSP 3000	385/65 R22,5	50 %	8,80 bars
Arrière gauche	Firestone	TSP 3000	385/65 R22,5	50 %	9,15 bars
Arrière droit	Firestone	TSP 3000	385/65 R22,5	50 %	8,40 bars

Il en ressort que la pression de gonflage moyenne de ces pneumatiques était proche de 9 bars, ce qui, selon le tableau de charge / pression de gonflage établi par leur fabricant, Firestone, autorise une charge admissible par essieu d'environ 9 tonnes. Cette charge ne devait pas être dépassée dès lors que le chargement de l'ensemble routier respectait son PTAC.

Les pneumatiques du tracteur

Les caractéristiques principales des six pneumatiques équipant le tracteur de l'ensemble routier (A) sont détaillées dans le tableau ci-après.

Localisation du pneumatique	Marque	Modèle	Dimensions	Usure	Pression de gonflage
Avant gauche	Goodyear	Marathon LHS II	385/55 R 22,5	75, %	Éclaté
Avant droit	Goodyear	Marathon LHS II	385/55 R 22,5	75, %	Fendu
Arrière gauche externe	Goodyear	Marathon LHD II	315/70 R 22,5	60 %	7,75 bars
Arrière gauche interne	Goodyear	Marathon LHD II	315/70 R 22,5	60 %	7,75 bars
Arrière droit externe	Goodyear	Marathon LHD II	315/70 R 22,5	60 %	8,15 bars
Arrière droit interne	Goodyear	Marathon LHD II	315/70 R 22,5	60 %	8,15 bars

Le pneumatique de la roue avant gauche, dont l'éclatement est à l'origine de l'accident, a fait l'objet d'investigations approfondies dont les conclusions sont exposées dans la suite de ce chapitre.

Les pneumatiques de l'essieu moteur, à savoir l'essieu arrière, présentaient une pression de gonflage moyenne proche de 8 bars. Selon les spécifications de la société Goodyear, une telle pression autorise une charge admissible d'environ 12 tonnes sur cet essieu. Cette charge ne devait pas être dépassée dès lors que le chargement de l'ensemble routier respectait son PTAC.

L'examen approfondi du pneumatique de la roue avant gauche du tracteur

Ainsi que l'indique le tableau ci-dessus, le pneumatique est de marque Goodyear et de modèle Marathon LHS II. Il a pour dimensions 385/55 R22,5. Il s'agit d'un pneumatique adapté à une utilisation sur l'essieu avant directionnel d'un poids lourd du type de celui qui est sorti de route à Loupian le 14 septembre 2011.

Il porte sur son flanc son numéro d'homologation au regard de la norme européenne CEE-R54 et son code de fabrication attestant qu'il a été produit à l'usine Goodyear de Luxembourg au cours de la sixième semaine de l'année 2010.

Il convient de noter que la norme européenne susvisée ne porte que sur les caractéristiques générales des pneumatiques et que ceux-ci font, par ailleurs, l'objet de spécifications de fabrication propres à chaque manufacturier qui n'ont pas de portée juridique normative. Pour les pneumatiques du modèle considéré, il s'agit des spécifications internes à l'entreprise Goodyear, référencées GY 1668.

La figure 18 visualise la structure de ces pneumatiques qui est constituée d'une carcasse radiale sur laquelle sont superposées quatre nappes d'armature, puis la bande de roulement.

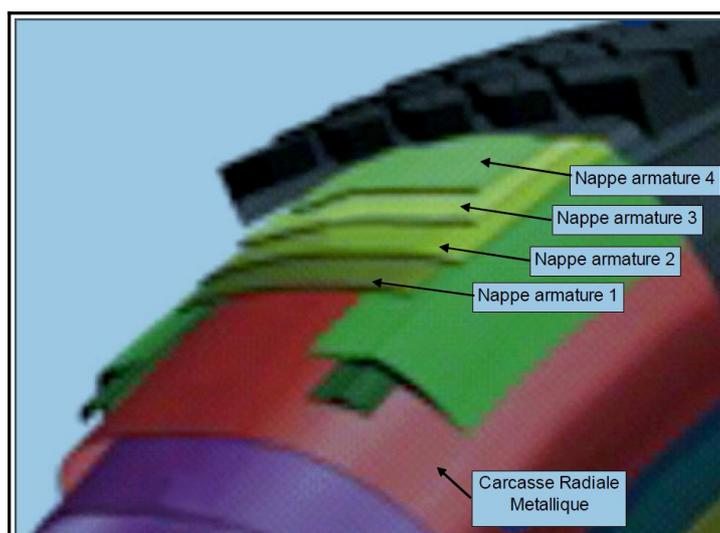


Figure 18 : Structure du pneumatique concerné

Comme le montre la figure 19 ci-dessous, la bande de roulement du pneumatique incriminé est arrachée sur les trois quarts de sa circonférence.



Figure 19 : Vue du pneumatique éclaté de la roue avant gauche du tracteur de l'ensemble routier (A)

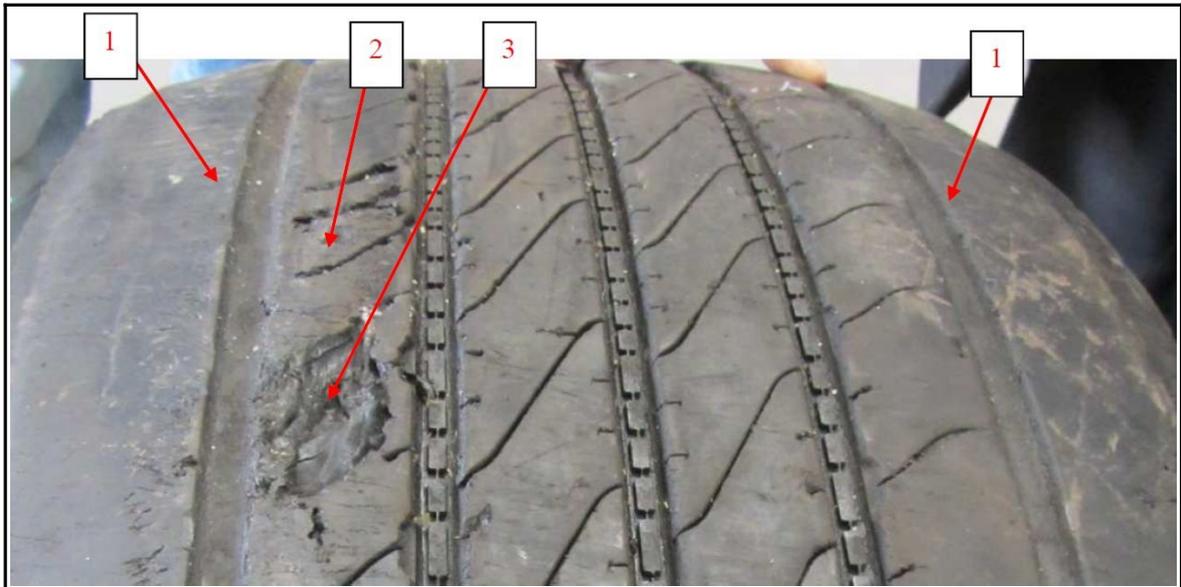


Figure 20 : Bande de roulement du pneumatique éclaté

Elle présente, par ailleurs, une usure ronde, plus prononcée sur les épaules qu'au centre, qui est caractéristique d'une usure induite par un sous-gonflage. Les marques de cette usure correspondent à la référence 1 sur la figure 20

Des détériorations, telles que des coupures et des arrachements, peuvent également y être observées en différents endroits. Elles correspondent aux références 2 et 3 de la figure précitée.

Sur les deux épaulements, on distingue clairement l'amorce, puis la propagation de la séparation entre la bande de roulement et la nappe d'armature supérieure. Une zone noircie et partiellement carbonisée sur l'extérieur de l'épaulement témoigne, en outre, d'un échauffement excessif.



Figure 21 : Déchirure de l'épaulement du pneumatique éclaté

Des examens par rayons X et par radioscopie ont été réalisés sur le pneumatique concerné.

L'examen aux rayons X révèle une séparation par clivage entre la 2^e et la 3^e nappe d'armature, avec un amorçage sur les épaulements.



Figure 22 : Examen des nappes d'armature aux rayons X

Les examens par radioscopie ont été effectués sur une zone saine du pneumatique éclaté ne représentant toutefois que 20 % de la surface de sa bande de roulement. Ils ont été complétés, afin de disposer d'une base d'échantillonnage plus étendue, par une radioscopie du pneumatique de la roue avant droite du tracteur routier incriminé. Ce dernier pneumatique n'a, en effet, été que peu endommagé dans l'accident. Il appartient, de plus, au même lot de fabrication que celui qui a éclaté.

Ces examens par radioscopie ont permis de vérifier le positionnement des nappes d'armature de ces pneumatiques par rapport aux spécifications internes du fabricant.

Il en résulte les principaux constats suivants :

- par rapport à ces spécifications, la nappe d'armature 1 est un peu trop large de 7 à 9 mm et la nappe d'armature 3 trop étroite de 4 à 7 mm ;
- les différentes nappes d'armature ne sont pas parfaitement centrées sur la bande de roulement du pneumatique, les écarts entre l'axe d'une nappe et celui de la bande de roulement variant entre 1,5 et 4,5 mm ;
- les angles des fils composant ces nappes présentent des écarts avoisinant 1 à 2° par rapport aux spécifications précitées ;
- les distances entre les bords respectifs des nappes d'armature considérées ne respectent pas les valeurs spécifiées par le fabricant à 7 mm près.

Dans la mesure où le manufacturier n'indique pas les tolérances applicables à ses spécifications, il est difficile d'évaluer la gravité des écarts constatés. Il semble toutefois que ceux portant sur la largeur et le centrage des nappes concernées soient plus élevés que ce qui peut être normalement obtenu avec les moyens de fabrication utilisés.

En tout état de cause, des décalages des nappes d'armature modifient la répartition des contraintes entre la bande de roulement et la nappe carcasse et peuvent favoriser l'apparition d'un clivage. Nonobstant, de tels défauts ne peuvent, à eux seuls, provoquer l'éclatement d'un pneumatique.

Conclusion

Le pneumatique de la roue avant gauche du tracteur de l'ensemble routier (A) avait été fabriqué à l'usine Goodyear de Luxembourg environ un an et demi avant l'accident.

On ignore à quelle date il avait été monté sur ce véhicule et quelle distance il avait parcourue depuis lors, mais il présentait un degré d'usure de 75 %, révélateur d'un kilométrage important.

Au cours de sa vie, ce pneumatique avait de plus subi, à certaines périodes, des échauffements excessifs provoqués :

- par un roulage en sous-gonflage ou en surcharge ;
- par des températures trop élevées du système de freinage, étriers, plaquettes et disques, qui avait lui-même connu des échauffements importants, probablement causés par de mauvaises pratiques de conduite sur des routes en relief difficile.

Il est, par ailleurs, probable qu'à une certaine période, le pneumatique considéré ait été monté sur une autre roue que celles de l'essieu directeur du tracteur SCANIA accidenté. Par exemple, sur une remorque, puisque nombre d'entre elles utilisent des pneumatiques de dimensions 385/55 R 22,5. Il est en effet peu vraisemblable que l'essieu avant du tracteur précité se soit trouvé en surcharge, car la charge qu'il supporte, soit environ 6 tonnes, n'est pas susceptible d'être affectée par le chargement de la semi-remorque. D'autre part, la pression de gonflage spécifiée par le fabricant pour le type de pneumatique considéré n'est que de 5,5 bars pour une charge d'essieu de 6 tonnes, ce qui réduit la probabilité d'un sous-gonflage.

Quoi qu'il en soit, les échauffements excessifs que le pneumatique qui a éclaté avait subis avaient provoqué une altération des matériaux le constituant.

Par ailleurs, des écarts de positionnement de ses nappes d'armature, un peu trop élevés, par rapport aux spécifications du fabricant, modifiaient la répartition des contraintes entre sa bande de roulement et sa carcasse radiale, favorisant ainsi l'apparition d'un clivage.

Pour ces raisons, la résistance du pneumatique avant gauche du tracteur de l'ensemble routier (A) était amoindrie, ce qui réduisait sa capacité à supporter les efforts cycliques dus au roulement, qui engendraient fatigue et échauffement de ses matériaux constitutifs. Or, le jour de l'accident, cet échauffement était favorisé par une température ambiante de 29 °C et, certainement, bien plus élevée au niveau du revêtement de la chaussée.

Cet échauffement a provoqué une décohésion des matériaux du pneumatique considéré et un clivage s'est produit entre ses 2^e et 3^e nappes d'armature, avec un amorçage sur les épaulements. La bande de roulement s'est alors séparée des nappes d'armature en partant de ces deux épaulements.

L'air contenu dans le pneumatique s'est échappé brutalement vers l'extérieur entraînant une « mise à plat » immédiate.

4 - Déroulement de l'accident et des secours

4.1 - Le déroulement de l'accident

4.1.1 - La situation peu avant l'accident

Le mercredi 14 septembre 2011 vers 12h40, l'ensemble routier (A), qui tracte une semi-remorque frigorifique, circule sur la voie de droite de l'autoroute A9, en direction de l'Espagne. Il se trouve à la hauteur de la commune de Loupian, dans l'Hérault. Il progresse à une vitesse proche de celle à laquelle il est mécaniquement limité en application de la réglementation, soit 90 km/h.

Le véhicule (C), une Peugeot 806, est en train de le dépasser, sur la voie centrale, à une vitesse d'au moins 100 km/h. Il n'est pas encore parvenu à la hauteur de la cabine du poids lourd concerné.

Parallèlement, l'ensemble routier (B) et les deux véhicules légers (D) et (E) roulent dans le sens de circulation opposé, en direction de Montpellier.

4.1.2 - L'éclatement du pneumatique de la roue avant gauche de l'ensemble routier (A)

Le pneumatique de la roue avant gauche de l'ensemble routier (A) subit, depuis un certain nombre de kilomètres, un échauffement excessif, en raison de son mauvais état et d'une température ambiante élevée.

Cet échauffement provoque une décohésion des matériaux le constituant qui finissent par rompre. La bande de roulement de ce pneumatique se sépare de ses nappes d'armature en partant de ses deux épaulements.

L'air contenu dans le pneumatique s'échappe alors brusquement vers l'extérieur entraînant une « mise à plat » immédiate.

4.1.3 - La collision avec la voiture (C) et la traversée du terre-plein central

L'ensemble routier (A) devient incontrôlable. Il se déporte vers la gauche. Sa semi-remorque heurte le véhicule (C) qui le dépassait, à l'avant du côté droit, et le pousse vers le terre-plein central de l'autoroute.

L'ensemble routier en détresse arrache et couche les glissières de sécurité implantées sur le terre-plein central. Le véhicule (C) qui suit une trajectoire parallèle, traverse le terre-plein concerné et s'immobilise sur les glissières de sécurité couchées. Ses deux occupants sont très légèrement blessés.

4.1.4 - Le renversement de l'ensemble routier (A) et la collision avec le poids lourd (B)

En pénétrant sur la chaussée du sens de circulation opposé de l'autoroute, l'ensemble routier (A) se renverse sur son flanc droit. Il ripe alors en direction de la bande d'arrêt d'urgence.

Il percute l'ensemble routier (B) qui circulait sur la voie de droite, en direction de Montpellier, vraisemblablement à une vitesse proche de 90 km/h.

Ces deux poids lourd se heurtent au niveau de leur cabine de conduite, le toit de la cabine de l'ensemble routier (A) percutant l'avant gauche de celle de l'ensemble routier (B).

Sous le choc, l'ensemble routier (B) est poussé sur la bande d'arrêt d'urgence. La semi-remorque de l'ensemble routier (A) effectue une rotation et vient s'immobiliser parallèlement à celle du poids lourd (B). Dans ce mouvement, le tracteur de l'ensemble routier (A) se redresse sur ses roues.

Le conducteur de l'ensemble routier (A) est tué sur le coup. Celui de l'ensemble routier (B) a vu le poids lourd (A) arriver sur lui. Il a alors détaché sa ceinture de sécurité pour s'allonger sur le siège situé à sa droite. Il est grièvement blessé et il doit être désincarcéré.

4.1.5 - Les heurts des véhicules (D) et (E)

Lors du choc, le groupe frigorifique de la semi-remorque de l'ensemble routier (A) s'est détaché. De plus, sa caisse a été éventrée et son chargement, principalement constitué de briques de coulis de tomate, s'est répandu sur la chaussée.

Le groupe frigorifique est propulsé vers les véhicules qui arrivent sur le lieu de l'accident en se dirigeant vers Montpellier.

Le véhicule (D), une Volkswagen Transporter, qui circule sur la voie centrale, à une vitesse d'environ 100 km/h, le heurte de son côté avant droit. Sa passagère est tuée et son conducteur, gravement blessé, doit être désincarcéré.

Le véhicule (E), une Volkswagen Polo, qui roule sur la voie de gauche à une vitesse d'environ 130 km/h, percute des morceaux de glissières de sécurité arrachés du terre-plein central et des briques de coulis de tomate. Sa conductrice est légèrement blessée.

4.2 - Les secours

L'alerte est donnée par des témoins à 12h43.

Les premiers véhicules de secours partent des centres de Mèze et Florensac à 12h47 ; ils sont suivis par d'autres, partis des centres d'Agde et de Bouzigues. Sur le site de l'accident, le premier véhicule de secours arrive à 13h00.

Au total, plus de 20 véhicules de secours sont mobilisés. Un hélicoptère du SAMU* arrive sur place à 13h05 pour évacuer les deux blessés graves vers l'hôpital Lapeyronie de Montpellier. Ces évacuations sont respectivement effectuées après leur désincarcération, à 15h00 et 16h00.

La circulation sur l'autoroute, qui avait été interrompue dans les deux sens, est rétablie à 20h09. Les bouchons provoqués par l'accident ont atteint, à leur maximum, 8 km de longueur dans le sens Montpellier – Béziers et 9 km dans le sens Béziers – Montpellier.

* Terme figurant dans le glossaire

5 - Analyse des causes et facteurs associés, orientations préventives

La cause directe de l'accident analysé dans le présent rapport est l'éclatement du pneumatique qui équipait la roue avant gauche de l'ensemble routier (A).

Le BEA-TT a déjà conduit deux enquêtes techniques sur des accidents provoqués par des éclatements de pneumatiques. La première a concerné un autocar qui a percuté, le 23 mai 2008, une pile de pont sur l'autoroute A10 à Suèvres dans le Loir-et-Cher. La seconde a porté sur un ensemble routier qui, le 2 août 2010, a traversé le terre-plein central de l'autoroute A9 à Lespignan dans l'Hérault.

Ce nouvel accident survenu à Loupian, également sur l'autoroute A9, confirme les conséquences dramatiques auxquelles peut conduire l'éclatement d'un pneumatique, tout particulièrement lorsqu'il affecte l'essieu directeur, le véhicule concerné devenant alors impossible à maîtriser.

Dans la continuité des deux enquêtes techniques précitées, les orientations préventives sont à rechercher dans les deux domaines suivants :

- le suivi des conditions d'utilisation des pneumatiques ;
- leur maintenance.

5.1 - Le suivi des conditions d'utilisation des pneumatiques

Le pneumatique de la roue avant gauche du tracteur de l'ensemble routier qui est à l'origine de l'accident considéré avait, à certaines périodes de son existence, subi des détériorations imputables à un roulage en sous-gonflage ou en surcharge ainsi qu'à des échauffements excessifs provoqués par le système de freinage, étriers, plaquettes et disques, qui lui-même avait été anormalement échauffé.

Il est probable que ce pneumatique avait été utilisé auparavant sur d'autres roues que celles de l'essieu directeur de l'ensemble routier incriminé, dans la mesure où il paraît difficile de rencontrer une surcharge ou un sous-gonflage sur un tel essieu.

De fait, les matériaux constitutifs du pneumatique concerné étaient affaiblis et une rupture a fini par se produire sous l'effet des efforts dus à un roulage effectué par une température extérieure élevée.

Il est avéré que certains événements subis par un pneumatique au cours de son existence, tels que le roulage en sous-gonflage ou en surcharge ou les chocs, laissent des dommages permanents qui diminuent sa résistance et sa durée de vie.

De tels événements devraient donc être suivis et conduire à des examens réalisés par des spécialistes afin de déterminer si le pneumatique concerné est toujours apte à assurer ses fonctions. En outre, lors des remplacements des pneumatiques de l'essieu avant directeur d'un véhicule, qui sont les plus sensibles au regard des enjeux de sécurité, il conviendrait de s'assurer du parfait état de ceux qui sont mis en place, par exemple en privilégiant l'utilisation de pneumatiques neufs ou remis à neuf par rechapage ou recreusage.

En conséquence, le BEA-TT appelle l'attention des entreprises de transport routier sur l'importance d'un suivi des conditions d'utilisation des pneumatiques de leurs véhicules et sur les précautions particulières à prendre lors du remplacement de ceux montés sur un essieu avant directeur afin de s'assurer de leur parfait état.

5.2 - La maintenance des pneumatiques

La bande de roulement du pneumatique, dont l'éclatement est à l'origine de l'accident analysé dans le présent rapport, présentait des signes d'usure et des dégradations qu'un examen visuel aurait permis de détecter.

Il convient donc de rappeler l'attention qui doit être portée aux pneumatiques lors des opérations de maintenance des poids lourds. À cet égard, les manufacturiers regroupés au sein de l'European Tyre and Rim Technical Organisation (ETRTO) ont émis des recommandations importantes portant notamment sur le contrôle de la pression de gonflage des pneumatiques et sur la surveillance de leur état.

5.2.1 - Le contrôle des pressions de gonflage

Les pressions de gonflage doivent être contrôlées tous les quinze jours, à froid, en respectant les tableaux établis en la matière par les manufacturiers.

Ce contrôle en atelier est d'autant plus indispensable qu'un conducteur de poids lourd ne dispose pas, sur son véhicule, d'un système de vérification de ces pressions, capable si nécessaire de l'avertir d'un sous-gonflage, comme c'est le cas sur les voitures particulières les plus récentes.

À cet égard, il convient de rappeler que le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil du 13 juillet 2009, concernant les prescriptions pour l'homologation relatives à la sécurité générale des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, composants et entités techniques distinctes qui leur sont destinés, impose l'installation d'un tel dispositif sur les voitures particulières depuis le 1^{er} novembre 2012 pour les nouveaux types de véhicules et à partir du 1^{er} novembre 2014 pour tous les véhicules neufs.

Ce règlement prévoit également que la Commission européenne évaluera la faisabilité technique et économique de l'extension de cette obligation à d'autres catégories de véhicules et, le cas échéant, proposera une modification du règlement.

Il n'est nonobstant pas certain qu'un tel dispositif aurait permis d'éviter le présent accident en alertant le conducteur de l'ensemble routier concerné puisque le sous-gonflage du pneumatique incriminé, dans la période précédant immédiatement cet accident, n'est pas avéré.

5.2.2 - La surveillance visuelle de l'état des pneumatiques

Une inspection visuelle régulière des pneumatiques permet de vérifier la profondeur des sculptures et de détecter d'éventuelles détériorations, telles que les coupures ou les arrachements.

En cas d'anomalie constatée sur un pneumatique, celui-ci doit être examiné par un spécialiste afin de déterminer s'il est toujours apte à assurer ses fonctions et éventuellement d'y effectuer les réparations nécessaires.

En conclusion le BEA-TT tient à souligner toute l'importance des recommandations émises par les manufacturiers concernant le contrôle des pressions de gonflage des pneumatiques et l'examen visuel de leur état. Il invite les entreprises de transport routier à veiller à leur strict respect.

6 - Conclusions et recommandations

6.1 - Les causes de l'accident

La cause directe de cet accident est l'éclatement du pneumatique de la roue avant gauche de l'ensemble routier (A).

Cet éclatement s'est produit par séparation de la bande de roulement des nappes d'armature de ce pneumatique qui, à certaines périodes de son existence, avait subi des détériorations imputables à un roulage en sous-gonflage ou en surcharge ainsi qu'à des échauffements excessifs provoqués par le système de freinage, étriers, plaquettes et disques, qui avait lui-même été anormalement échauffé.

La résistance des matériaux constituant le pneumatique concerné était donc amoindrie et une rupture a fini par se produire sous l'effet de la fatigue et de l'échauffement engendrés par un roulage effectué par une température extérieure élevée.

Cette rupture a pu également être légèrement favorisée par les écarts de positionnement, un peu trop élevés, que présentaient les nappes d'armature du pneumatique considéré par rapport aux spécifications du manufacturier, écarts qui modifiaient la répartition des contraintes entre sa bande de roulement et sa carcasse radiale.

6.2 - Les recommandations

Sans formuler de recommandation formelle, le BEA-TT appelle l'attention des entreprises de transport routier sur :

- *la nécessité d'un suivi des conditions d'utilisation des pneumatiques de leurs véhicules ;*
- *les précautions particulières à prendre lors du remplacement des pneumatiques montés sur un essieu avant directeur afin de s'assurer de leur parfait état ;*
- *l'importance qui s'attache au respect des recommandations émises par les manufacturiers concernant le contrôle des pressions de gonflage des pneumatiques et l'examen visuel de leur état.*

ANNEXES

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête

Annexe 2 : Plan de situation

Annexe 3 : Photographies des véhicules impliqués

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

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

La Défense, le **19 SEP. 2011**

DECISION BEA-TT 2011-010

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 survenu le 14 septembre 2011 sur l'autoroute A9 à Loupian (Hérault) et l'accord du ministre chargé des transports ;

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 l'accident impliquant deux poids lourds et trois véhicules légers survenu le 14 septembre 2011 sur l'autoroute A9 à Loupian (34)

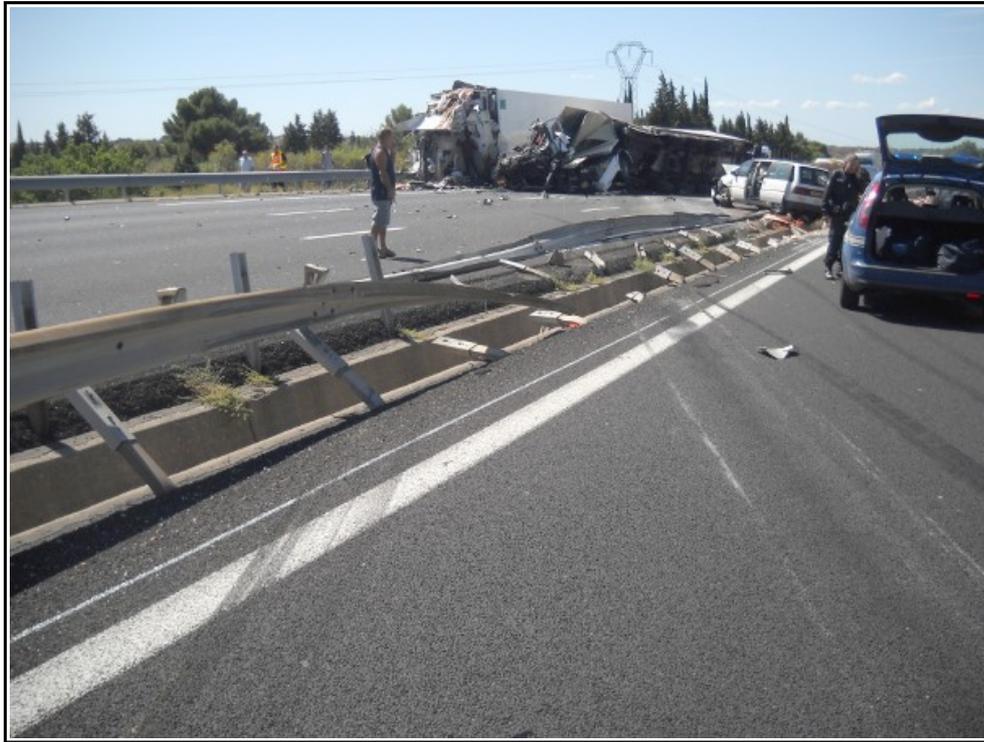
Le directeur du BEA-TT

Claude AZAM

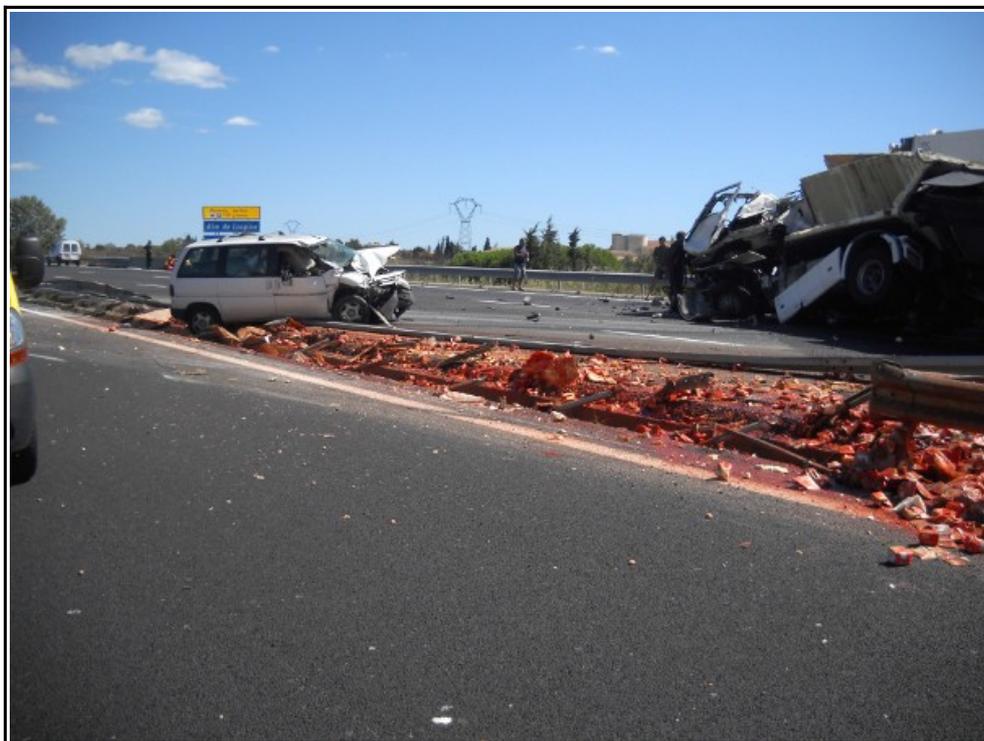
Annexe 2 : Plan de situation



Annexe 3 : Photographies des véhicules impliqués



Les ensembles routiers (A) et (B) après l'accident



Le véhicule (C), une Peugeot 806,
immobilisée sur les glissières de sécurité, couchées, du terre-plein central



**La semi-remorque de l'ensemble routier (A) renversée et éventrée ;
son chargement est répandu sur la chaussée**



**La voiture (E), une Volkswagen Polo,
montée sur les briques de coulis de tomate répandues sur la chaussée**

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

Tour Voltaire - 92055 La Défense cedex
Tél. : 01 40 81 21 83 - Fax : 01 40 81 21 50
cgpc.beatt@developpement-durable.gouv.fr
www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr

