

BEA-TT

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

*Rapport d'enquête technique
sur la collision et l'incendie
de deux poids lourds
dont l'un transportant du GPL,
survenus le 16 décembre 2010
sur l'autoroute A8 à La Trinité (06)*

décembre 2011

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

**Présent
pour
l'avenir**



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

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

Affaire n° BEATT-2010-017

**Rapport d'enquête technique
sur la collision et l'incendie de deux poids lourds
dont l'un transportant du GPL,
survenus le 16 décembre 2010
sur l'autoroute A8 à La Trinité (06)**

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 la collision et l'incendie de deux poids lourds dont l'un transportant du GPL, survenus le 16 décembre 2010 sur l'autoroute A8 à la Trinité (06)

N°ISRN : EQ-BEAT--11-18--FR

Proposition de mots-clés : accident, autoroute, viaduc, incendie, citerne, GPL, matière dangereuse, refuge, point d'arrêt

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, codifié aux articles L 1621-1 à 1622-2 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'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 - Les circonstances de l'accident.....	13
1.2 - Les bilans humains et matériels.....	13
1.3 - L'engagement et l'organisation de l'enquête.....	13
2 - CONTEXTE DE L'ACCIDENT.....	15
2.1 - Les conditions météorologiques.....	15
2.2 - L'autoroute A8.....	15
2.2.1 -Les caractéristiques.....	15
2.2.2 -Le trafic, la vitesse et l'accidentalité.....	16
2.3 - La réglementation des transports routiers de matière dangereuse.....	17
2.3.1 -Les principes.....	17
2.3.2 -Les obligations relatives au conducteur et au véhicule	17
3 - COMPTE RENDU DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES.....	19
3.1 - Les constats sur le lieu de l'accident.....	19
3.2 - Les résumés des témoignages.....	20
3.2.1 -Le témoignage du conducteur de l'ensemble routier percuté.....	20
3.2.2 -Le témoignage de l'employeur du conducteur de l'ensemble routier percuteur.....	21
3.2.3 -Les témoignages des riverains.....	22
3.3 - Les entreprises et les voyages.....	22
3.3.1 -L'ensemble routier percuté.....	22
3.3.2 -L'ensemble routier percuteur.....	23
3.4 - Les ensembles routiers impliqués dans l'accident.....	23
3.4.1 -L'ensemble routier percuté : un tracteur routier et sa citerne de GPL.....	23
3.4.2 -L'ensemble routier percuteur : un camion-plateau et sa remorque.....	25
3.4.3 -L'expertise des véhicules après l'accident.....	26
3.5 - Les conducteurs des ensembles routiers impliqués dans l'accident.....	26
3.5.1 -Le conducteur de l'ensemble routier percuté.....	26
3.5.2 -Le conducteur de l'ensemble routier percuteur.....	27
3.6 - L'analyse des enregistrements et la reconstitution des trajets des deux ensembles routiers.....	28
3.6.1 -Les relevés de péage et le trajet de l'ensemble routier percuté.....	28
3.6.2 -L'analyse du trajet de l'ensemble routier percuté.....	29
3.6.3 -Les données de suivi GPS et le trajet de l'ensemble routier percuteur.....	29
3.6.4 -L'analyse du trajet de l'ensemble routier percuteur et de l'activité de son conducteur.....	33

3.7 - La citerne de gaz de pétrole liquéfié.....	34
3.7.1 -Les prescriptions réglementaires applicables à la citerne accidentée.....	34
3.7.2 -Les caractéristiques et dispositions constructives de la citerne accidentée.....	35
3.7.3 -Les caractéristiques et dispositions constructives des vannes de sortie de la citerne.....	37
3.7.4 -L'état de la citerne après l'accident.....	40
3.7.5 -L'état de la sortie et des tuyauteries de la phase liquide après l'accident.....	41
3.7.6 -L'état de la sortie et des tuyauteries de la phase gazeuse après l'accident.....	43
3.7.7 -Les conclusions.....	44
4 - DÉROULEMENT DE L'ACCIDENT ET DES SECOURS.....	47
4.1 - La situation avant l'accident.....	47
4.1.1 -Le trajet de l'ensemble routier percuteur.....	47
4.1.2 -Le trajet de l'ensemble routier percuté.....	48
4.2 - La collision.....	48
4.3 - L'embrasement de la citerne de GPL.....	49
4.4 - L'alerte et les secours.....	50
5 - ANALYSE DES CAUSES ET FACTEURS ASSOCIÉS, ORIENTATIONS PRÉVENTIVES..	51
5.1 - L'organisation du voyage et de la conduite du camion percuteur.....	51
5.2 - Le traitement des arrêts d'urgence dans la section de l'autoroute A8 contournant Nice	52
5.3 - La conception des dispositifs de remplissage des citernes de GPL.....	53
6 - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	55
6.1 - Les causes de l'accident.....	55
6.2 - Les orientations pour la prévention	55
ANNEXE.....	57
La décision d'ouverture d'enquête.....	57

Glossaire

- **ADR** : Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
- **DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- **ESCOTA** : société des autoroutes Estérel-CÔTe d'Azur
- **GPL** : Gaz de Pétrole Liquéfié
- **GPS** : Global Positioning System ; par extension, système ou appareil mobile de géolocalisation et de guidage d'itinéraire
- **ICTAAL** : Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Autoroutes de Liaison
- **PTAC** : Poids Total Autorisé en Charge
- **PTRA** : Poids Total Roulant Autorisé
- **PV** : Poids à Vide
- **SDIS 06** : Service Départemental d'Incendie et de Secours des Alpes-Maritimes

Résumé

Le 16 décembre 2010, vers une heure du matin, sur l'autoroute A8, un ensemble routier circulant en direction de l'Italie percute un ensemble semi-remorque transportant du gaz de pétrole liquéfié (GPL), au niveau du viaduc de la Nuec situé sur la commune de La Trinité dans les Alpes-Maritimes (06). Suite au choc, le GPL s'échappe de la citerne et s'enflamme, entraînant un incendie de forte intensité.

Le conducteur du poids lourds percuteur perd la vie. Les riverains sont évacués afin d'être protégés de tous risques d'intoxication et d'explosion. Le viaduc et ses équipements subissent des dégâts importants.

La cause directe et immédiate de l'accident est l'absence de réaction du conducteur du poids lourd percuteur qui n'a ni ralenti ni dévié de sa trajectoire à l'approche du camion citerne arrêté en pleine voie. Cette absence de réaction est probablement due à un état de somnolence.

Deux autres facteurs ont contribué à la collision :

- l'organisation insuffisante du voyage de l'ensemble routier percuteur dont les pauses nocturnes n'ont pas été planifiées, ce qui a favorisé l'accumulation de fatigue de son conducteur qui a cherché, sans le trouver, un emplacement de stationnement approprié ;
- la disposition, les caractéristiques et la signalisation des zones susceptibles d'être utilisées comme des points d'arrêts le long de la section de l'autoroute A8 contournant Nice, qui ne traduisent pas leurs conditions limitées d'utilisation, à savoir, des arrêts relevant uniquement de l'urgence absolue impérativement suivis d'un appel des secours en cas d'impossibilité de repartir rapidement.

Le déclenchement de l'incendie est dû à l'arrachement, lors du choc, de l'obturateur et de la vanne de sortie de la phase liquide du GPL situés au fond de la citerne. La conception de ce dispositif ne permettait donc pas d'atteindre les objectifs fixés en la matière par l'Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR).

L'analyse de cet accident conduit le BEA-TT à formuler deux recommandations :

- la première porte sur l'aménagement de refuges le long de la section de l'autoroute A8 contournant l'agglomération de Nice ;
- la seconde vise à assurer l'effectivité des dispositions de l'accord « ADR » imposant que les obturateurs internes de sécurité devant équiper les orifices de sortie des citernes résistent à l'arrachement en cas de sollicitation extérieure.

En outre, le BEA-TT attire l'attention des fédérations professionnelles de transport sur l'intérêt, pour la sécurité et l'entreprise, de planifier les voyages longs effectués sur des trajets qui ne sont pas usuels et d'utiliser, à cette fin, les nouveaux outils GPS permettant d'assurer le suivi de l'activité des véhicules.

1 - Constats immédiats et engagement de l'enquête

1.1 - Les circonstances de l'accident

Le 16 décembre 2010, vers une heure du matin, sur l'autoroute A8, un ensemble routier circulant en direction de l'Italie percute un ensemble semi-remorque transportant du gaz de pétrole liquéfié (GPL), au niveau du viaduc de la Nuec situé sur la commune de La Trinité dans les Alpes-Maritimes (06). Suite au choc, le GPL s'échappe de la citerne et s'enflamme, entraînant un incendie de forte intensité.

1.2 - Les bilans humains et matériels

Les pompiers du service départemental d'incendie et de secours des Alpes-Maritimes (SDIS 06) sont arrivés sur les lieux une dizaine de minutes après l'accident et ont éteint l'incendie qui s'était propagé à la chaussée et à la végétation avoisinante.

Le centre opérationnel départemental (COD) a été activé. Les riverains des habitations voisines ont été évacués.

L'autoroute A8 a été fermée à la circulation pendant huit heures.

Cette collision a coûté la vie à une personne, le conducteur du poids lourd percu-teur.

Les dégâts matériels sont importants. Les deux véhicules ont été détruits par le choc et calcinés par l'incendie. La chaussée et les équipements routiers situés dans la zone de l'accident ont été endommagés. Le viaduc de la Nuec, qui a supporté une très forte chaleur, doit être expertisé.

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 une enquête technique le 17 décembre 2010, dans le cadre des dispositions des articles L.1621-1 à L.1622-2 du code des transports.

Les enquêteurs techniques du BEA-TT se sont rendus sur les lieux. Ils ont rencontré les gendarmes du peloton autoroutier de Nice, l'expert judiciaire, le chef d'intervention sur l'accident du SDIS 06 ainsi que des représentants de la société concessionnaire de l'autoroute (ESCOTA*) et de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL).

Ils se sont rendus en Italie (Vénétie) où ils ont examiné la citerne accidentée et entendu son propriétaire, l'entreprise LEVORATO-MARCEVAGGI, ainsi que son constructeur, l'entreprise OMSP MACOLA. Ils ont également rencontré un représentant du Comité Français du Butane et du Propane (CFBP).

Ils ont obtenu communication des pièces et documents judiciaires, administratifs et techniques nécessaires à la réalisation de l'enquête technique.

* Terme figurant dans le glossaire

2 - Contexte de l'accident

2.1 - Les conditions météorologiques

La station météo de Nice-Côte d'Azur, proche du lieu de l'accident, fait état le 16 décembre 2010 à 1 heure d'une nébulosité de 5/8, d'une température de 2,4°C, d'une absence de précipitation et d'un vent moyen de 19 km/h avec des rafales à 24 km/h.

Au moment de l'accident, la météo est donc de saison, avec un temps couvert et des températures légèrement supérieures à 0°C, sans contrainte particulière : la visibilité est bonne et le temps est sec.

2.2 - L'autoroute A8

2.2.1 - Les caractéristiques

L'autoroute A8, dite « La Provençale », relie en 233 km l'autoroute A7 à la frontière italienne. Son exploitation est concédée à la société des autoroutes Estérel-Côte d'Azur (ESCOTA).

L'accident s'est produit dans le contournement de Nice, entre les sorties n°55 (Nice-Est) et n°56 (Monaco), sur le viaduc de la Nuec, au point de référence (PR) n°202,790.

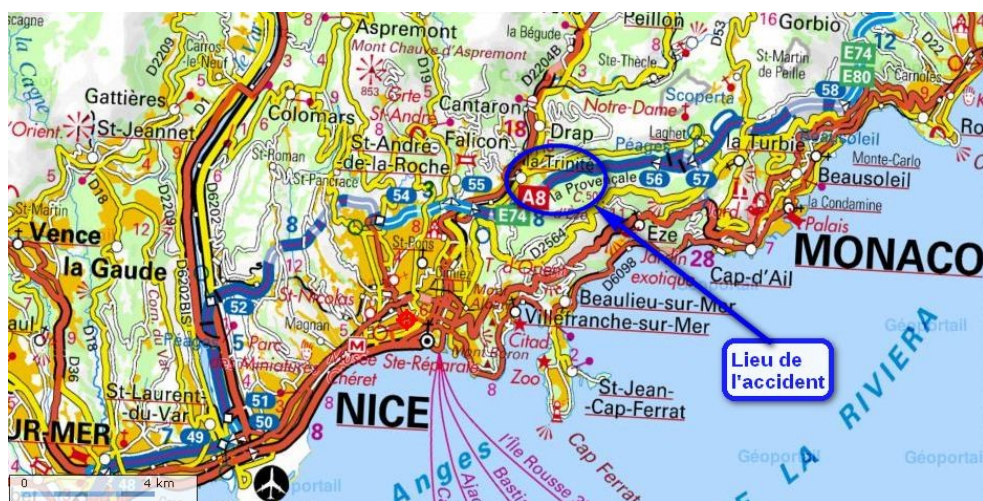


Figure 1 : Autoroute A8 – Contournement de Nice

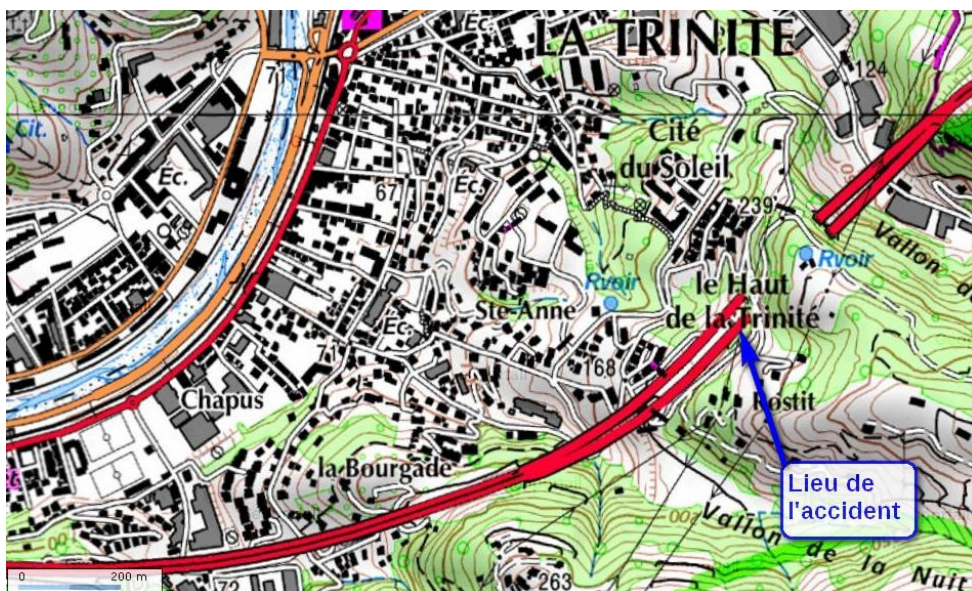


Figure 2 : Autoroute A8 – viaduc de la Nuec

Ce viaduc comprend deux tabliers supportant chacun trois voies de circulation d'une largeur de 3,5 m chacune et un accotement d'une largeur comprise entre 0,5 à 0,8 m. La chaussée, dans le sens Nice-Italie, est en montée, avec une pente de 6%, et en légère courbe vers la gauche.

Sur la section de l'autoroute A8 contournant l'agglomération de Nice, la succession des ouvrages d'art (tunnels et viaducs) n'a pas permis la réalisation de bandes d'arrêt d'urgence.

Il existe toutefois, entre le péage de Saint Isidore et le lieu de l'accident, dans le sens Nice-Italie, une dizaine d'emplacements où il est possible de garer un véhicule lourd en difficulté.

La plupart de ces emplacements sont des zones techniques, à savoir des points d'arrêt pour la maintenance des équipements ou des surlargeurs au niveau des portails de secours. Ils ne respectent pas la géométrie et les dimensions applicables aux refuges fixées par l'ICTAAL*. Aucun de ces emplacements n'est, en outre, signalé comme un refuge par le panneau réglementaire du type C8. Toutefois certains sont équipés d'un poste d'appel d'urgence (PAU).

2.2.2 - Le trafic, la vitesse et l'accidentalité

Avec un Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) de 24 740 véhicules/jours dans le sens Nice-Italie, le tronçon d'autoroute de 7,4 km s'étendant entre la sortie n°55 vers Nice-Est et l'embranchement avec l'A500 qui assure la desserte de la principauté de Monaco, figure parmi les plus chargés de France.

Toutefois, avec un trafic horaire, entre 0h et 1h00, de 320 véhicules, soit un véhicule toutes les 12 secondes, sur trois voies, le trafic était très faible au moment de l'accident.

La vitesse maximale autorisée sur la section d'autoroute comprise entre le péage de Saint Isidore et le lieu de l'accident est réduite à 70 km/h pour les poids lourds

* Terme figurant dans le glossaire

et 90 km/h pour les autres véhicules. La vitesse moyenne constatée en semaine sur la voie lente est, entre minuit et 1 heure, de 62 km/h, selon un recueil effectué du 12 mai au 15 juin 2008.

Les véhicules de transports exceptionnels de 1^{ère} catégorie, tels que le véhicule percuteur, sont autorisés à y circuler. Ils doivent être accompagnés d'un véhicule de protection arrière s'ils ne peuvent maintenir une vitesse de 50 km/h dans une rampe de 3%, conformément à l'article 11 de l'arrêté du 4 mai 2006 relatif aux transports exceptionnels.

Seize accidents corporels dont un mortel ont été déplorés de 2005 à 2009 sur le tronçon précité de 7,4 km. Leur bilan est d'une personne décédée et de 19 autres blessées dont 5 gravement. Malgré l'absence de données statistiques suffisantes pour établir des comparaisons fiables, il est permis, au vu des éléments susvisés, d'estimer que cette section d'autoroute ne présente pas de risques anormalement élevés.

2.3 - La réglementation des transports routiers de matière dangereuse

La citerne semi-remorque transportait du gaz de pétrole liquéfié, gaz hautement inflammable classé comme matière dangereuse.

2.3.1 - Les principes

La volonté de prévenir les risques d'explosion, d'incendie ou de dispersion de nuage toxique que présente le transport de matières dangereuses pour la population, les biens ou l'environnement, et le souci d'organiser les secours en cas d'accident ou d'incident se sont traduits dans de nombreux pays par des réglementations strictes issues des recommandations de l'Organisation des Nations Unies (ONU).

En Europe, les recommandations concernant le transport routier de matières dangereuses sont rassemblées dans l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route dit « accord ADR ».

En France, l'accord ADR a été rendu applicable par l'arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports des marchandises dangereuses par voies terrestres, dit « arrêté TMD ». Cet arrêté annule et remplace les dispositions réglementaires antérieures et notamment l'arrêté du 1^{er} juin 2001 modifié relatif au transport des marchandises dangereuses par route.

2.3.2 - Les obligations relatives au conducteur et au véhicule

Le transport de gaz de pétrole liquéfié par route doit, en plus des obligations habituelles de droit commun concernant le véhicule et le conducteur, être :

- effectué dans une citerne dont la construction répond aux exigences d'un agrément de type, qui a fait l'objet d'un contrôle initial de mise en service et qui a satisfait à un contrôle technique complémentaire spécifique ainsi qu'à un contrôle périodique tous les 3 ans. Le code de la route limite sa vitesse maximale de circulation à 80 km/h ;
- assuré par un conducteur titulaire d'un certificat de formation ayant trait au transport de gaz en citerne, dont la validité est de cinq ans.

3 - Compte rendu des investigations effectuées

3.1 - Les constats sur le lieu de l'accident

L'accident s'est déroulé sur le viaduc de la Nuec, dans le sens Nice - Monaco (et Italie) de l'autoroute A8.



Figure 3 : Vue aérienne générale du lieu de l'accident



Figure 4 : Vue aérienne rapprochée du lieu de l'accident

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

- l'accident a impliqué deux ensembles routiers circulant dans le même sens, de Nice vers la frontière italienne ;
- l'ensemble routier percuté, un tracteur routier et sa semi-remorque citerne, était immobilisé en ligne le long de la barrière de sécurité, au dessus d'un joint du viaduc. Les deux derniers des trois essieux de la semi-remorque étaient arrachés, ainsi que les conduites et les vannes de la citerne ;
- l'ensemble routier percuteur, un camion-plateau et sa remorque-plateau, était immobilisé, en léger portefeuille, le long de la citerne, sur la voie de circulation de droite. Le châssis du camion était encastré sous la citerne. Sur le plateau du camion, les restes d'une maison mobile ont été identifiés ;
- les deux véhicules ainsi que ce qu'ils contenaient, notamment les documents administratifs de circulation ainsi que les chronotachygraphes, étaient calcinés ;
- sur le viaduc, le revêtement de la chaussée et les glissières de sécurité étaient très endommagés. Les dommages éventuels à l'ouvrage d'art doivent être expertisés ;
- en contrebas du viaduc, des équipements urbains, notamment des lampadaires, et des véhicules en stationnement étaient endommagés par la chaleur.

3.2 - Les résumés 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 pour formuler des recommandations. Il peut exister des divergences entre les différents témoignages recueillis ou entre ceux-ci et des constats ou analyses présentés par ailleurs.

3.2.1 - Le témoignage du conducteur de l'ensemble routier percuté

Le conducteur de l'ensemble routier percuté déclare être parti la veille, vers 21h00, de la raffinerie de Lavéra dans les Bouches-du-Rhône où il a chargé 19,4 tonnes de gaz de pétrole liquéfié. Il retournait en Italie.

Une surchauffe du moteur l'a contraint à s'arrêter, après le péage de Saint-Isidore, dans le contournement de l'agglomération de Nice, une première fois dans la montée de Crémat et une seconde fois dans la montée suivante, sur le viaduc de la Nuec.

En l'absence de bande d'arrêt d'urgence, il a rangé son ensemble routier sur l'acotement, le plus près possible de la glissière de sécurité, et a déclenché ses feux de détresse.

Il est descendu de sa cabine, a mis son gilet rétro-réfléchissant et s'est porté à une distance de 20 à 30 mètres de l'arrière de son véhicule pour en signaler la présence aux autres usagers. Le trafic routier était réduit.

Un premier camion a mis son clignotant et s'est déporté sur la gauche pour éviter l'ensemble à l'arrêt.

Un second camion, équipé d'un gyrophare orange clignotant, est arrivé environ 5 minutes après l'arrêt. Le conducteur de l'ensemble routier percuté a pensé qu'il s'agissait d'une dépanneuse. Malgré ses gestes et cris, le camion a continué sa route sur la voie de droite, sans ralentir ni dévier de sa trajectoire, jusqu'à percuter à pleine vitesse l'ensemble routier à l'arrêt.

3.2.2 - *Le témoignage de l'employeur du conducteur de l'ensemble routier percuté*

L'employeur du conducteur de l'ensemble routier percuté déclare que son entreprise est spécialisée dans le transport de maisons mobiles dans toute l'Europe. Basée à Poppi, en Toscane, elle exploite quatre véhicules et emploie quatre conducteurs.

Le conducteur décédé donnait toute satisfaction. Bien qu'embauché récemment, il était expérimenté.

Il revenait de Saint-Amans-des-Côtes, dans l'Aveyron, où il était allé chercher une maison mobile pour la ramener en Italie, près de Rome. S'agissant d'un transport exceptionnel présentant une largeur de plus de 2,55 mètres, le camion était muni de toutes les autorisations nécessaires.

Le véhicule était équipé d'un système GPS* qui permettait au chef d'entreprise de suivre précisément ses déplacements.

* Terme figurant dans le glossaire

3.2.3 - Les témoignages des riverains

Plusieurs riverains déclarent avoir constaté dans les premières minutes suivant le choc la présence d'une flamme blanche intense accompagnée d'un bruit de souffle important et d'un très fort dégagement de chaleur.



Figure 5 : Photographies des premières minutes de l'incendie
(extraits de films tournés par des témoins)

3.3 - Les entreprises et les voyages

3.3.1 - L'ensemble routier percuté

L'ensemble routier percuté était constitué d'un tracteur routier et d'une citerne semi-remorque.

Le tracteur routier était exploité par la société italienne AUTOTRANSPORTI-ZANGARI qui le louait, avec son conducteur, à l'entreprise gérant la citerne semi-remorque.

Cette citerne était exploitée par la société italienne LEVORATO-MARCEVAGGI, entreprise internationale disposant d'une filiale en France (OMNITRANS). Cette société italienne exploite un parc de 330 véhicules dont environ un tiers est constitué de citernes semi-remorques.

L'ensemble routier transportait en Italie du gaz de pétrole liquéfié de la raffinerie de Lavéra sise dans les Bouches-du-Rhône.

3.3.2 - *L'ensemble routier percuteur*

L'ensemble routier percuteur était constitué d'un camion-plateau et d'une remorque-plateau exploités par l'entreprise italienne BRUNO'S.

Cette entreprise est spécialisée dans le transport de caravanes et de maisons mobiles hors gabarit. Pour cela, elle exploite quatre véhicules et emploie quatre conducteurs, dont le propriétaire de l'entreprise.

Deux jours et demi avant l'accident, l'ensemble routier était parti à vide de Poppi en Toscane, à 40 km à l'est de Florence, pour aller chercher une maison mobile à Saint-Amans-des-Côtes dans l'Aveyron, à 60 km au nord de Rodez. Au moment de l'accident, l'ensemble routier concerné se trouvait sur le trajet du retour, à destination de Bracciano dans le Latium, à 40 km au nord de Rome, où il devait livrer la maison mobile.

La largeur hors normes de ce chargement, à savoir 2,80 mètres, faisait de cet ensemble routier un transport exceptionnel. Sa circulation était donc subordonnée au respect d'obligations spécifiques, telles que la détention d'une autorisation, l'emprunt des seuls itinéraires de 1^{ère} catégorie, l'utilisation d'un feu orange clignotant et l'accompagnement par un véhicule de protection arrière au cas où une vitesse de 50 km/h n'aurait pas pu être maintenue dans une rampe de 3%.

3.4 - Les ensembles routiers impliqués dans l'accident

3.4.1 - *L'ensemble routier percuté : un tracteur routier et sa citerne de GPL*

Tant le tracteur à deux essieux que la citerne semi-remorque à trois essieux composant cet ensemble routier étaient immatriculés en Italie.

Tous les documents afférents à ces véhicules ont été détruits dans l'incendie. Néanmoins des copies de la plupart d'entre eux ont pu être récupérées auprès de leurs propriétaires italiens.



Figure 6 : Tracteur MAN du même type que celui accidenté

Le tracteur routier était de marque MAN et de type FT. Son poids à vide (PV) était de 7,625 tonnes et son poids total roulant autorisé (PTRA) de 44 tonnes.

Mis pour la première fois en circulation le 10 août 2007 et donc âgé de quatre ans, il était à jour de ses obligations administratives, avec une assurance valide jusqu'au 14 janvier 2011 et un contrôle technique jusqu'au 2 juillet 2011.

La citerne semi-remorque était de marque OMSP MACOLA. Destinée au transport de GPL*, sa capacité maximale était de 58 000 litres et son PTAC* de 38 tonnes. Lors de l'accident elle transportait 19,4 tonnes de GPL.

Mise pour la première fois en circulation le 26 octobre 2001 et donc âgée de 10 ans, elle était à jour de ses obligations administratives avec une assurance valide jusqu'au 30 décembre 2010, un contrôle technique de la semi-remorque jusqu'au 10 juillet 2011 et un contrôle périodique de la citerne jusqu'au 26 avril 2013.

Son entretien était assuré directement par le constructeur, OMSP MACOLA, dont les ateliers sont implantés à Padoue, à moins de 100 km du dépôt principal du transporteur, à Mestre.



Figure 7 : Vue latérale d'une citerne du même type que celle accidentée

Les tubulures et vannes arrachées dans la collision étaient situées dans le porte-à-faux arrière de la citerne, après le dernier essieu.

* Terme figurant dans glossaire



Cette citerne était signalée à l'arrière par deux bandes rétro réfléchissantes qui, ajoutées à sa couleur blanche, la rendaient très visible la nuit, dès lors qu'elle était éclairée par un autre véhicule.

Figure 8 : Vue de l'arrière d'une citerne du même type que celle accidentée

3.4.2 - L'ensemble routier percuteur : un camion-plateau et sa remorque

Tant le camion porteur à trois essieux que la remorque à deux essieux centraux composant l'ensemble routier percuteur étaient immatriculés en Italie.

Tous les documents afférents à ces véhicules ont été détruits dans l'incendie. Aucune copie n'ayant pu en être obtenue, les informations ci-dessous proviennent de l'examen de l'épave ainsi que des témoignages et informations recueillis après l'accident.



Figure 9 : Camion-plateau et remorque-plateau des mêmes types que ceux accidentés

Le camion porteur était de marque IVECO et de type 240. Mis pour la première fois en circulation en février 2010, il était donc âgé de moins d'un an. Son contrôle technique initial était valide jusqu'en février 2011 et son assurance jusqu'au 30 mars 2011. Le poids à vide (PV) d'un IVECO de ce type est de 9 tonnes, son poids total autorisé en charge (PTAC) de 26 tonnes et son poids total roulant autorisé (PTRA) de 44 tonnes.

Il transportait une maison mobile d'une largeur de 2,8 m, d'une longueur de 9 m, d'une hauteur de 2,5 m et d'un poids d'environ 3 tonnes.

La largeur de ce chargement nécessitait une autorisation de transport exceptionnel de 1^{ère} catégorie qui n'a pas été retrouvée. La présence d'un véhicule de protection arrière n'était pas obligatoire compte tenu de la capacité du camion à maintenir une vitesse supérieure à 50 km/h dans une rampe de 6%, ainsi que l'atteste l'analyse des données fournies par le GPS.

La remorque était de marque FAST ENGINERY. Lors de l'accident elle circulait à vide.

3.4.3 - L'expertise des véhicules après l'accident

Il ressort des conclusions de l'expertise judiciaire effectuée sur les véhicules considérés :

- que la calcination des organes moteurs de l'ensemble routier percuté ne permet pas de déterminer l'origine de sa panne-moteur et de son arrêt en pleine voie, le long de la barrière de sécurité ;
- que le choc du camion-plateau sur la semi-remorque citerne s'est produit avec un recouvrement de la moitié environ de leur largeur, soit environ 1,25 m ;
- qu'après le choc initial, le camion-plateau a glissé le long du flanc gauche de la citerne, arrachant au passage les deux derniers essieux de la semi-remorque et sectionnant les tuyauteries et vannes de la citerne ;
- que le gaz liquéfié s'est alors libéré et aussitôt enflammé ; l'incendie s'est ensuite propagé à l'ensemble des véhicules impliqués ;
- qu'aucune des tuyauteries et vannes de la citerne n'a été retrouvée lors de l'expertise, celles-ci ayant été évacuées en décharge après l'accident ;
- que la vitesse du camion-plateau lors de l'impact était de l'ordre de 85 km/h.

3.5 - Les conducteurs des ensembles routiers impliqués dans l'accident

3.5.1 - Le conducteur de l'ensemble routier percuté

Le conducteur du tracteur routier et de sa citerne semi-remorque est un homme de nationalité italienne âgé de 36 ans.

Tous les documents du conducteur ont été détruits dans l'incendie et aucune information n'a été obtenue sur son permis de conduire et sa formation (détention et validité), y compris en matière de transport de matières dangereuses.

Il travaillait chez le tractionnaire depuis deux mois et en était à son troisième voyage entre l'Italie et la France.

3.5.2 - *Le conducteur de l'ensemble routier percuteur*

Le conducteur du camion-plateau et de sa remorque, décédé dans l'accident, était un homme de nationalité italienne âgé de 32 ans.

Tous les documents du conducteur ont été détruits dans l'incendie et aucune information n'a été obtenue sur son permis de conduire et sa formation.

Ce conducteur travaillait au sein de la société BRUNO'S depuis quatre mois.

Les dépistages post-mortem d'alcoolémie et de stupéfiants effectués sur ce conducteur se sont révélés négatifs.

Les deux téléphones portables qu'il avait avec lui, l'un privé et l'autre professionnel, étaient inactifs au moment de l'accident.

3.6 - L'analyse des enregistrements et la reconstitution des trajets des deux ensembles routiers

Les enregistrements des chronotachygraphes ont été totalement détruits lors du choc et de l'incendie des deux véhicules concernés. Il n'a donc été possible d'analyser que les deux types d'enregistrements extérieurs constitués :

- d'une part, des relevés de péage du poids lourd percuté, obtenus auprès de la société concessionnaire de l'autoroute A8 (ESCOTA) ;
- d'autre part, des données GPS de suivi d'activité du poids lourd percuteur figurant sur le site internet du prestataire (VISIRUN), qui sont plus précises que les relevés de péage.

3.6.1 - Les relevés de péage et le trajet de l'ensemble routier percuté

Les relevés de péage de l'ensemble routier percuté pendant la période du 13 au 15 décembre 2010, sont récapitulés ci-dessous.

Relevés de péage sur l'A8 du camion percuté, du 13 au 15 décembre 2010				
Date	Barrière de péage	Heure et PR de passage	Sens de circulation	Kilométrage, durée et vitesse moyenne du trajet
Lundi 13 décembre	La Turbie (niveau Monaco)	12h46 PR 208	Italie-France Aller	179 km en 2h17
	La Barque (niveau Aix-en-Provence)	15h03 PR 29		78 km/h de moyenne
Mardi 14 décembre	La Barque (niveau Aix-en-Provence)	7h25 PR 29	France-Italie Retour	179 km en 2h29
	La Turbie (niveau Monaco)	9h54 PR 208		72 km/h de moyenne
Mercredi 15 décembre	La Turbie (niveau Monaco)	10h35 PR 208	Italie-France Aller	179 km en 2h15
	La Barque (niveau Aix-en-Provence)	12h50 PR 29		80 km/h de moyenne
	La Barque (niveau Aix-en-Provence)	21h24 PR 29	France-Italie Retour	161 km en 2h06
	Saint Isidore (niveau Nice)	23h31 PR 190		80 km/h de moyenne

L'accident s'est produit au PR 202 à 0h53 selon les données fournies par le suivi GPS du camion percuteur qui sont analysées dans le paragraphe 3.6.3 du présent rapport. Il en résulte que l'ensemble routier percuté a parcouru les 12 km compris entre la barrière de péage de Saint Isidore et le viaduc de la Nuec en 1h22, arrêts compris.

3.6.2 - L'analyse du trajet de l'ensemble routier percuté

Il ressort de l'examen des relevés de péage de l'ensemble routier concerné les éléments suivants :

- il a effectué les lundi 13 et mardi 14 décembre un aller-retour entre l'Italie et la France. Dans la journée du mercredi 15 décembre, il a réalisé le matin un aller Italie-France. Dans la nuit du 15 au 16 décembre, il revenait vers l'Italie ;
- les parcours entre les barrières de péage de La Turbie (frontière italienne) et de La Barque (Aix-en-Provence) sont effectués avec une grande régularité (entre 2h15 et 2h29). Ils sont accomplis à une vitesse moyenne de l'ordre de 80 km/h, compatible avec la vitesse maximale réglementaire des véhicules lourds de transports de matières dangereuses ;
- le tronçon de 12 km entre la barrière de péage de Saint Isidore et le viaduc de la Nuec a été parcouru en 1h22, ce qui montre que le poids lourds percuté a dû s'arrêter sur un refuge, suite vraisemblablement à ses problèmes mécaniques ;
- la durée cumulée des deux derniers arrêts, l'arrêt intermédiaire sur un refuge après le péage de Saint-Isidore et l'arrêt définitif sur le viaduc, est d'environ 1h10, en considérant qu'il faut 12 minutes à un poids lourd pour effectuer les 12 km à une vitesse de l'ordre de 60 km/h. Le conducteur a indiqué qu'il n'était arrêté que depuis quelques minutes lorsque l'accident s'est produit, ce qui conduirait à un premier arrêt d'environ 1 heure pour laisser refroidir le moteur. Il n'est toutefois pas exclu que la répartition des durées de ces deux arrêts ait été différente.

3.6.3 - Les données de suivi GPS et le trajet de l'ensemble routier percuteur

Les données GPS du système de suivi par l'entreprise italienne BRUNO'S de l'activité de ses véhicules permettent de reconstituer le trajet et l'activité du véhicule concerné pendant la période du 13 au 16 décembre 2011.

Ce système n'est pas homologué et les données enregistrées ne sont pas totalement identiques à celles d'un chronotachygraphe. Il ne peut donc pas servir de base à un contrôle du respect de la réglementation européenne des temps de conduite.

Toutefois, il fournit des informations utiles sur la localisation géographique et les horaires du véhicule, ainsi que sur l'activité du conducteur au cours de cette période.

Les journées des 13 et 14 décembre



Figure 10 : Trajet effectué le lundi 13 décembre

Ainsi, le lundi 13 décembre, vers 14h, l'ensemble routier quitte Poppi (point 1 de la figure 10) et s'arrête vers 21h sur un refuge d'autoroute après Gênes (point 4 de la figure 10). Pendant cette journée, il a parcouru 357 km. Son chauffeur a conduit pendant environ 5h15 et s'est arrêté à deux reprises (points 2 et 3 de la figure 10).

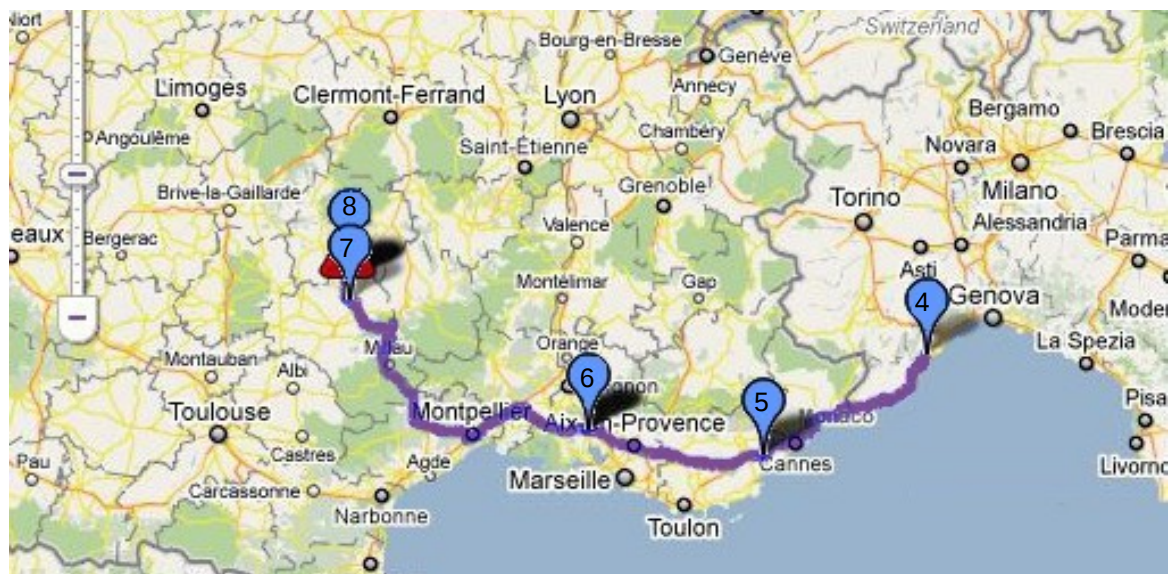


Figure 11 : Trajet effectué le mardi 14 décembre

Le mardi 14 décembre, vers 8h l'ensemble routier quitte l'emplacement en bordure de l'autoroute où il a passé la nuit et arrive vers 19h45 à Saint-Amans-des-Côtes dans l'Aveyron (point 8 de la figure 11). Pendant cette journée il a parcouru 685 km. Son chauffeur a conduit pendant environ 9h15 et s'est arrêté à trois reprises (points 5, 6 et 7 de la figure 11).

La journée du 15 décembre



Figure 12 : Trajet effectué dans la journée du mercredi 15 décembre

Le mercredi 15 décembre, le moteur du véhicule est mis en marche vers 7h30. Autour de 9h30, l'ensemble routier est manœuvré à faible vitesse (moins de 5 km/h).

Vers 12h15, il quitte Saint-Amans-des-Côtes (point 1 de la figure 12).

Vers 17h45, après environ 5h30 de conduite à travers le Massif Central, le conducteur s'arrête une première fois, pendant trois quarts d'heure du côté de Montpellier (point 2 de la figure 12).

Vers 20h50, après environ 2h20 de conduite, le conducteur s'arrête une deuxième fois, pendant une demi-heure, sur une aire de repos près d'Aix-en-Provence (point 3 de la figure 12).

Vers 22h50, après environ 1h30 de conduite, le conducteur s'arrête une troisième fois, sur l'aire de repos de Vidauban, une grande aire avant Fréjus aménagée pour l'accueil des routiers (point 4 de la figure 12).

En cette fin de journée, l'ensemble routier a parcouru 452 km. Son chauffeur a conduit pendant environ 9h20 (5h30+2h20+1h30) et s'est arrêté à deux reprises.

La nuit du 15 au 16 décembre

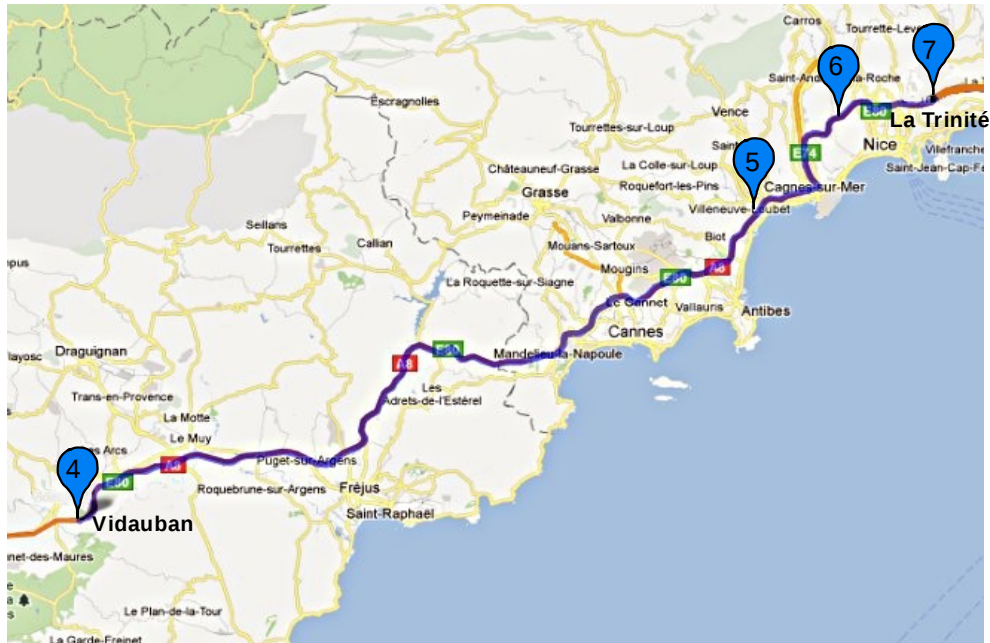


Figure 13 : Trajet effectué dans la nuit du 15 au 16 décembre

Dans la nuit du 15 au 16 décembre, vers 23h00, après une dizaine de minutes d'arrêt, il quitte l'aire de repos de Vidauban (point 4 de la figure 13).

Juste avant minuit, après environ 1h00 de conduite, il s'arrête une nouvelle fois, avant le péage de Saint Isidore, sur un emplacement qu'il quitte aussitôt (point 5 de la figure 13).

Vers 0h15, après environ 15 minutes de conduite à vitesse réduite (40 à 60 km/h dans les 5 dernières minutes), il s'arrête une dernière fois, après le péage de Saint Isidore, sur une surlargeur près du viaduc du Magnan (point 6 de la figure 13 et figure 14).

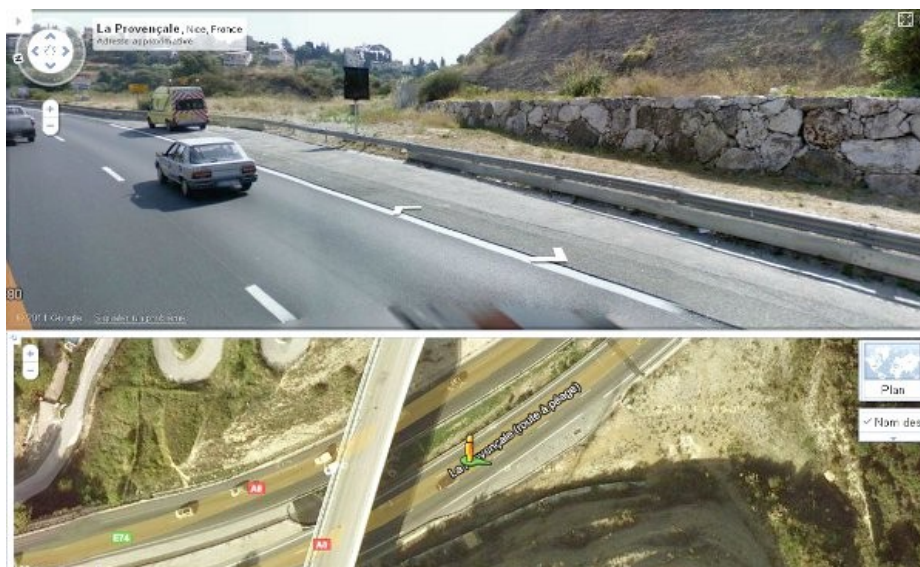


Figure 14 : Dernier emplacement où l'ensemble routier percuteur s'est arrêté

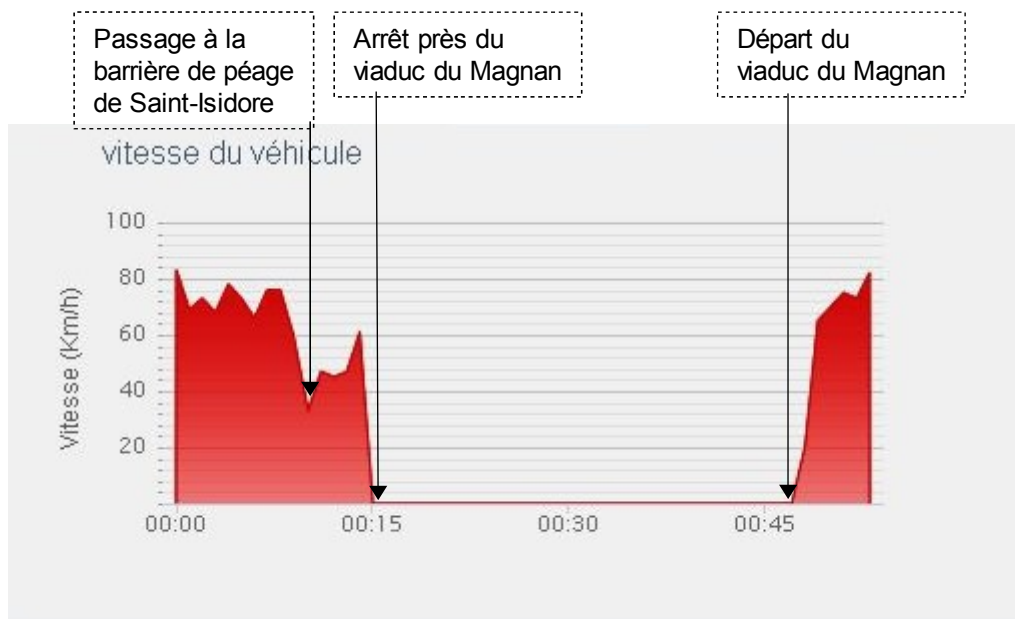


Figure 15 : Détail de l'activité du véhicule dans l'heure précédant l'accident

Vers 0h45, après environ trente minutes d'arrêt, il reprend la route.

A 0h53, après 8 minutes de conduite, il percute l'ensemble routier arrêté sur le viaduc de la Nuec à la vitesse de 82,7 km/h (point 7 de la figure 13).

Au moment de l'accident, l'ensemble routier a parcouru 558 km depuis son départ de Saint-Amans-des-Côtes et son chauffeur a conduit pendant environ 11 heures au cours des dernières 24 heures.

3.6.4 - *L'analyse du trajet de l'ensemble routier percuteur et de l'activité de son conducteur*

Il ressort des données GPS susvisées les éléments suivants :

- le trajet aller, des 13 et 14 décembre, de l'ensemble routier percuteur s'est déroulé sans difficulté, avec environ 14h30 de conduite en deux jours, scindées par un arrêt de nuit sur un refuge d'autoroute entre Gênes et la frontière française ;
- le premier jour du trajet retour, le mercredi 15 décembre, alors que le moteur tournait depuis 7h30, l'ensemble routier n'a quitté le camping que vers 12h15, soit 4h45 après. La cause de ce délai est inconnue. Les manœuvres enregistrées vers 9h30 semblent suggérer le chargement du camion qui a pu s'avérer difficile.

Or, le trajet de retour s'annonçait sensiblement plus long que celui de l'aller (environ 1 220 km et 18 heures de conduite). Pour effectuer ce trajet en deux jours, il était nécessaire, afin de respecter le temps de conduite maximum journalier de 10 heures, de prévoir un arrêt nocturne situé à proximité de la mi-parcours ;

- à 17h45, lors de son premier arrêt, la réglementation relative aux temps de conduite n'avait manifestement pas été respectée, avec 5h30 de conduite continue sans pause au lieu du maximum de 4h30 prescrit en la matière par les dispositions en vigueur. Le conducteur semble avoir voulu s'avancer le plus possible ;

- à 22h50, lors de son troisième arrêt, sur l'aire de repos de Vidauban près de Fréjus, le chauffeur qui a conduit au total 9h20, est proche du maximum journalier de 10 heures imposé par la réglementation. Pourtant, il reprend la route un quart d'heure après au lieu de passer la nuit sur place.

La raison de ce départ n'a pas pu être établie. Il se peut qu'à cette heure tardive toutes les places de stationnement aient été occupées ou que les places libres n'aient pas été adaptées à sa largeur (2,80 mètres). Il se peut également que la longueur du trajet restant à effectuer le lendemain (environ 770 km et 8h30 de conduite) ait incité le conducteur à s'avancer encore un peu en espérant trouver un point d'arrêt du type de celui où il avait passé la nuit du 13 au 14 décembre, en Italie lors de son trajet aller ;

- à partir de 23h45, le temps maximum journalier de conduite de 10h00 était dépassé, mais le contournement de Nice sur lequel le chauffeur arrivait ne comportait pas d'aire de repos ou de service sur laquelle il aurait pu s'arrêter en toute sécurité.

Le conducteur qui semblait néanmoins chercher un point d'arrêt nocturne, s'est arrêté successivement sur deux emplacements en bordure immédiate de l'autoroute, où il est resté peu de temps. En effet, ces emplacements ne sont pas adaptés au stationnement prolongé d'un véhicule, surtout lorsque sa largeur est hors normes (2,80 mètres) ;

- à 0h53, le camion a percuté la citerne à l'arrêt à une vitesse de 82,7 km/h, soit plus de 12 km/h au dessus de la vitesse maximale autorisée pour les poids lourds sur cette section de l'autoroute A8, à savoir 70 km/h ;
- lors de l'accident, le conducteur avait conduit environ 11 heures au cours des dernières 24 heures, soit une heure de plus que le maximum journalier réglementaire qui est de 10 heures.

3.7 - La citerne de gaz de pétrole liquéfié

3.7.1 - Les prescriptions réglementaires applicables à la citerne accidentée

La citerne accidentée était de type P25BH. La signification de ce code est la suivante :

- « P » : citerne destinée au transport de gaz liquéfié ;
- « 25 » : pression minimale de 25 bars pour les tests ;
- « B » : citerne comportant des ouvertures de remplissage vers le bas dotées de trois fermetures chacune ;
- « H » : citerne fermée hermétiquement.

Ses « équipements de service » (obturateurs, dispositifs de sécurité...) devaient donc répondre aux obligations définies aux chapitres 6-8-2-2 et suivants de l'annexe A de l'accord ADR*, à savoir :

* Terme figurant dans le glossaire

- les trois fermetures de chaque ouverture de remplissage, « *en série et indépendantes les unes des autres* », devaient comprendre « *un obturateur interne à la citerne, c'est-à-dire monté à l'intérieur du réservoir ou dans une bride soudée ou sa contre-bride, un obturateur externe situé à l'extrémité de la tubulure et un dispositif de fermeture à l'extrémité qui peut être un bouchon fileté, une bride pleine ou un dispositif équivalent...* » ;
- l'obturateur interne et son siège devaient être « *protégés contre tout risque d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures ou conçus pour s'en prémunir* », « *afin d'éviter toute perte du contenu en cas d'avarie aux organes extérieurs* » ;
- l'obturateur interne devait être équipé d'un dispositif de sécurité qui se « *ferme instantanément en cas de déplacement intempestif de la citerne ou d'incendie* » ;
- le dispositif de sécurité devait être précédé d'un disque de rupture, « *la disposition du disque de rupture devant satisfaire l'autorité compétente.* ».

Le respect de ces obligations est contrôlé lors de l'agrément du modèle de citerne effectué sous la responsabilité de l'administration du pays d'immatriculation conformément au paragraphe 6.8.2.3 de l'accord ADR, intitulé « Agrément de type ».

Les modalités de l'agrément figurant dans l'accord ADR ne comprennent pas de protocoles permettant de s'assurer tant de la résistance à l'arrachement de l'obturateur interne sous l'effet de sollicitations extérieures que du bon fonctionnement du disque de rupture. Il appartient donc à chaque État de décider de l'opportunité de tels protocoles et d'en fixer le contenu pour les agréments qu'il délivre.

3.7.2 - Les caractéristiques et dispositions constructives de la citerne accidentée

Les caractéristiques et dispositions constructives décrites ci-dessous sont illustrées sur le plan annoté de la citerne figurant sur la page suivante (figure 16).

Le GPL se transporte sous forme liquide. Toutefois, une partie du volume transporté se gazéifie et s'accumule dans le haut de la citerne.

Pour équilibrer les pressions lors du remplissage ou du vidage de la citerne, la citerne est équipée de deux orifices, l'un pour la phase liquide et l'autre pour la phase gazeuse qui sont ouverts simultanément lors de ces opérations.

Ces deux orifices sont situés sous la cuve, en arrière du dernier essieu et à environ 1,50 m de l'extrémité arrière du châssis de la semi-remorque.

Ils sont raccordés à l'extrémité arrière de la semi-remorque par une vanne de sortie de cuve qui constitue l'obturateur interne requis par l'accord ADR, par un tuyau et par une vanne de service au-dessus de la plaque d'immatriculation. L'extrémité de cette vanne est obturée par une plaque de fermeture boulonnée.

A l'intérieur de la citerne, l'orifice de la phase gazeuse est surmonté d'un tube, terminé par une crosse permettant de prendre le gaz en partie haute. La citerne est également équipée, à l'arrière, d'un « trou d'homme » boulonné qui permet d'en examiner l'intérieur, lors des visites de contrôle.

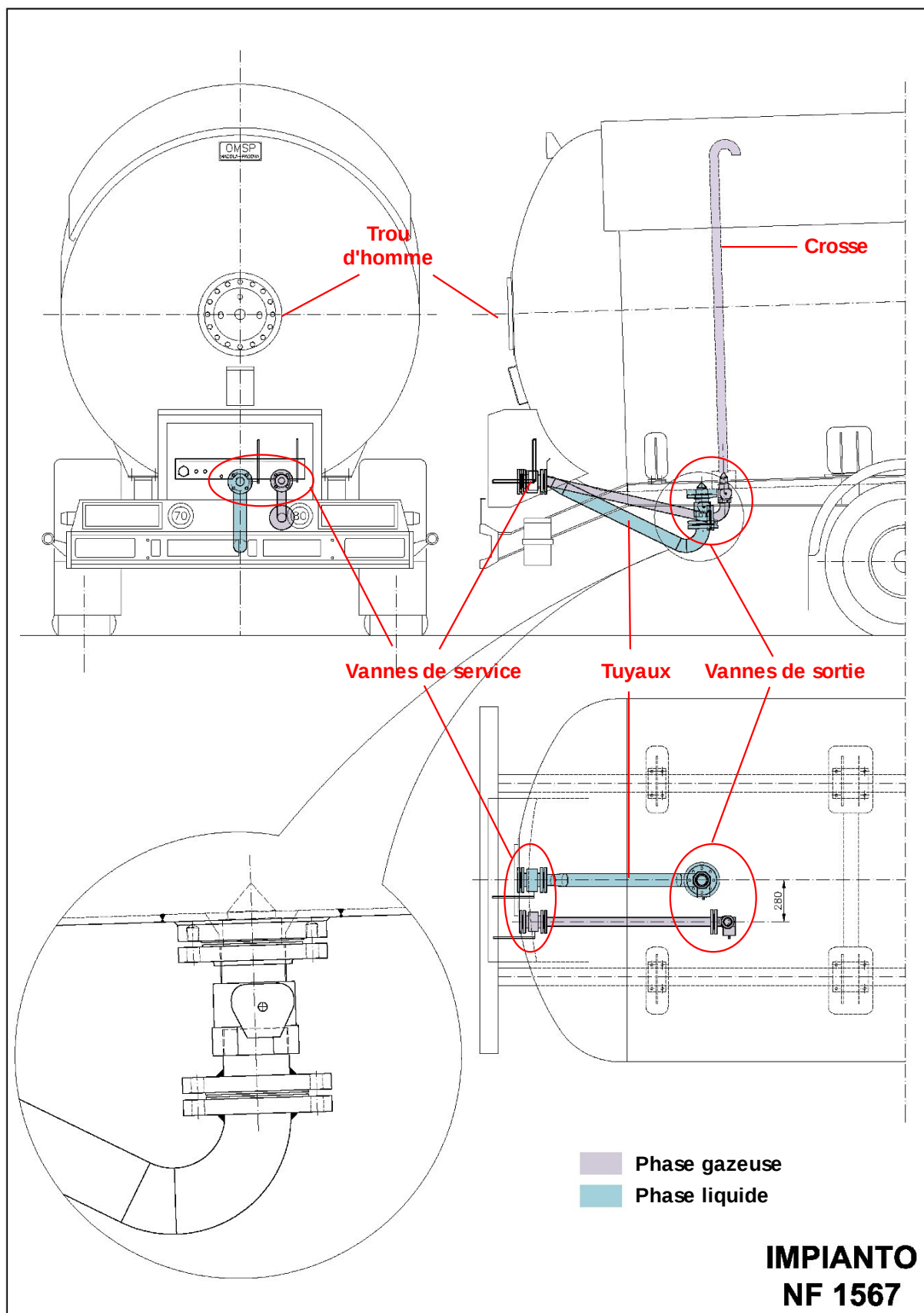


Figure 16 : Plan de la citerne

3.7.3 - Les caractéristiques et dispositions constructives des vannes de sortie de la citerne

Les vannes de sortie

Les deux orifices situés sous la citerne sont équipés de vannes de sortie de marque Fisher et de type C427, sur lesquelles viennent se raccorder les tuyaux qui permettent d'effectuer les branchements à l'arrière de la semi-remorque.

Les dimensions de ces deux vannes sont différentes, à savoir 3 pouces de diamètre pour la phase liquide et 2 pouces pour la phase gazeuse, mais leur conception est identique.

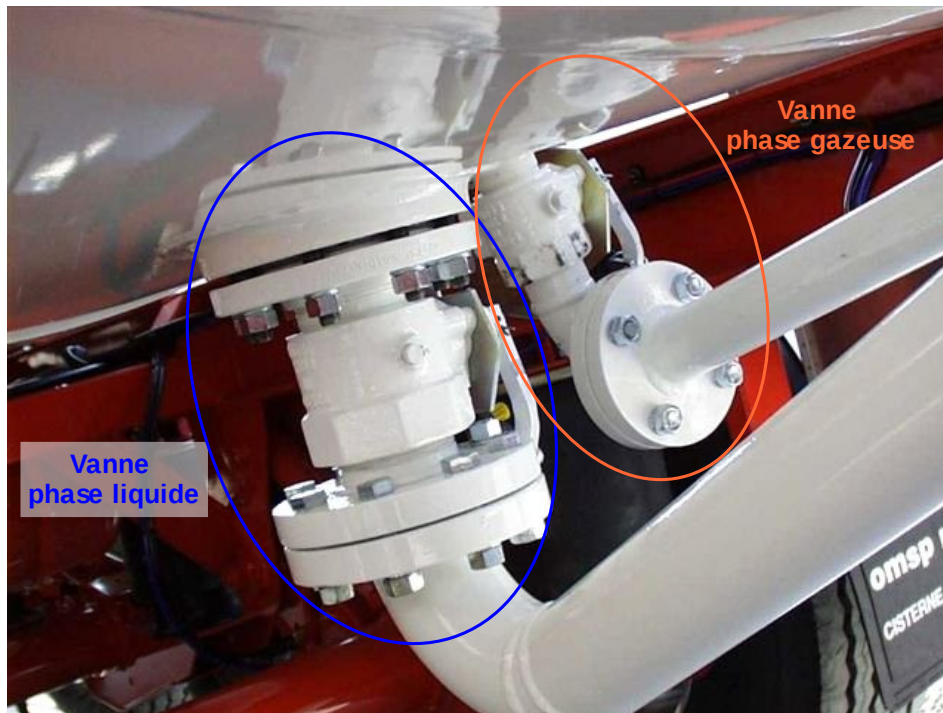


Figure 17 : Vannes de sortie de la citerne

Ces vannes comportent un corps cylindrique à l'extérieur duquel un filetage permet de visser une contre-bride de fixation, environ à mi-hauteur de la vanne. Au sommet de la vanne, un obturateur de forme tronconique est manœuvré par une tige interne qui peut être actionnée, soit par un système pneumatique, soit manuellement par une manette extérieure. A la base de la vanne, un filetage interne permet de visser un raccord de tuyau.

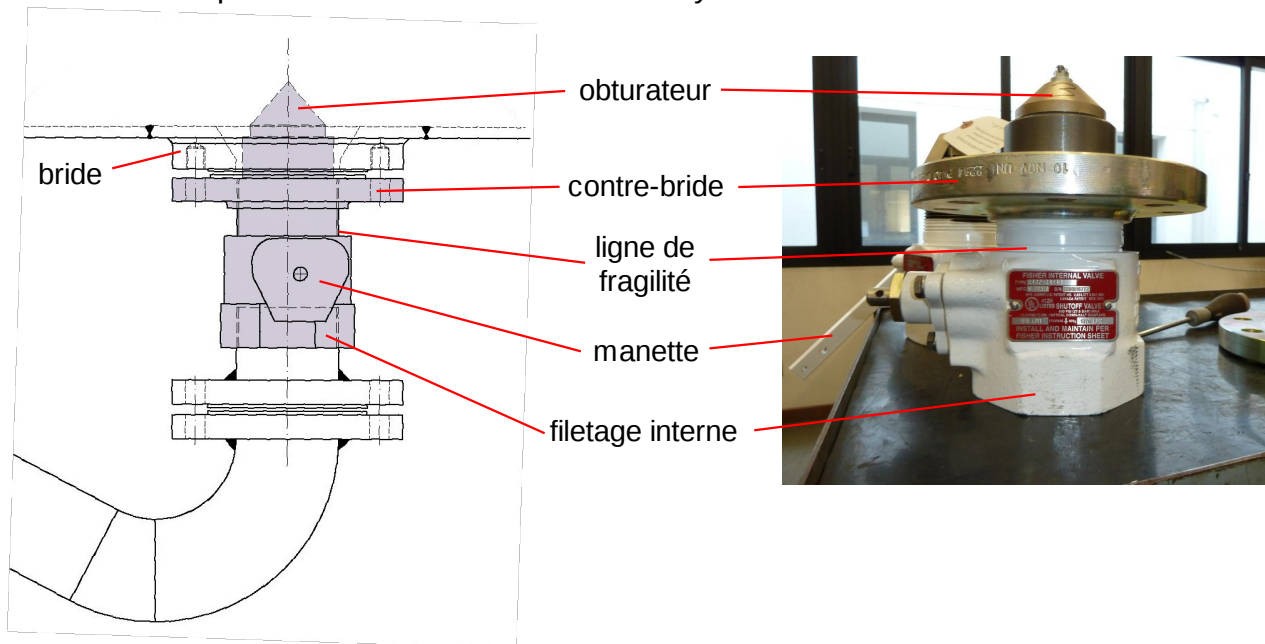


Figure 18 : Vanne Fisher C427 avec sa contre-bride vissée

La vanne comporte, en son milieu, en dessous du filetage extérieur, une ligne de fragilité constituée par une section de métal rétrécie. En cas de rupture sur cette ligne, la partie comportant l'obturateur doit rester fixée à la citerne et un ressort le maintient alors fermé, empêchant une fuite de gaz.

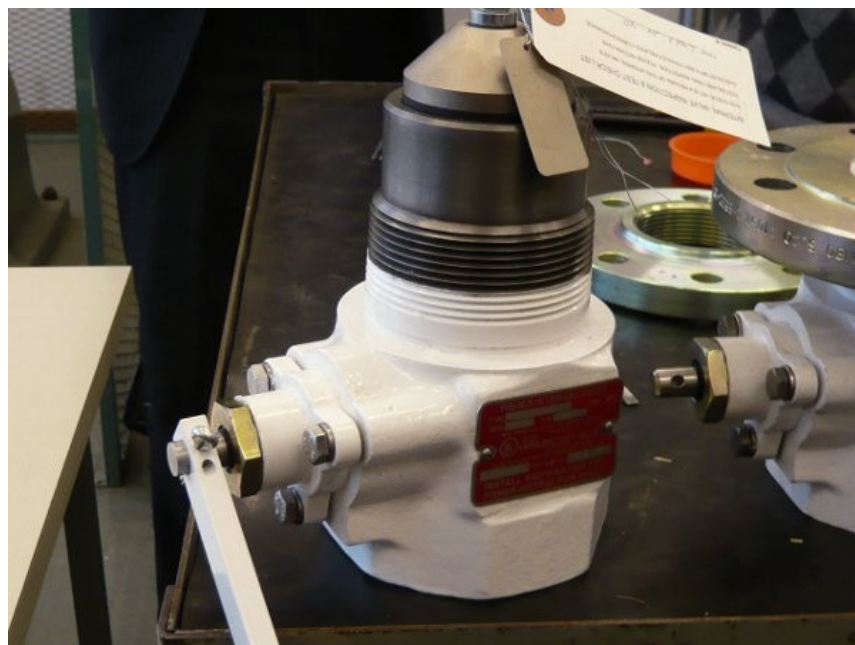


Figure 19 : Vanne Fisher C427 (vue rapprochée) avec sa contre-bride en arrière-plan

La fixation de la vanne de la phase liquide à la citerne

La vanne de la phase liquide est fixée sur le fond de la citerne par un système de contre-bride et de bride. La contre-bride est vissée sur la vanne de la phase liquide et la bride est soudée à l'intérieur de la citerne, autour de l'orifice de fond de cuve. L'ensemble constitué par la vanne vissée à sa contre-bride est alors fixé sur la bride de fond de citerne au moyen de goujons et d'écrous.

De cette manière, la partie supérieure de la vanne, avec l'obturateur, se trouve à l'intérieur de la citerne. En cas de rupture sur la ligne de fragilité prévue, cette partie supérieure reste fixée à la citerne. La partie inférieure est en revanche emportée, avec la manette d'ouverture, mais, un ressort maintient l'obturateur fermé.

Il faut noter que le véhicule ne peut circuler que si les vannes sont fermées. Un système maintient, en effet, les freins serrés dans le cas contraire.

La fixation de la vanne de la phase gazeuse à la citerne

Le système est similaire. Toutefois, il n'y a pas de contre-bride : la vanne est directement vissée dans une bride soudée à l'intérieur de la citerne, autour de l'orifice de fond de cuve. Une rupture sur la ligne de fragilité doit conduire au même fonctionnement que pour la phase liquide.

Le vissage des vannes

Le pas de vis est de type NPT (National Pipe Tapered Thread).

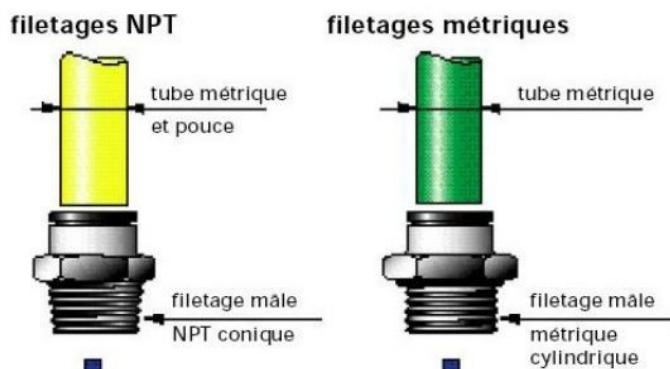


Figure 20 : Filetage NPT (conique) et filetage cylindrique

Il s'agit d'une norme américaine pour les raccords hydrauliques. Le filetage n'est pas cylindrique, mais conique, afin de présenter une meilleure tenue aux fuites.

En effet, le serrage optimal de ce type de pas de vis provoque une pression latérale dans le filetage qui est, en outre, enduit de téflon. Une parfaite étanchéité se trouve ainsi assurée.

Toutefois, un desserrage de quelques degrés provoque immédiatement du jeu dans le pas de vis car les arêtes du filetage ne se recouvrent plus totalement. Ce jeu va en augmentant au fur et à mesure que l'on desserre. Le serrage d'un pas de vis NPT doit donc être effectué en suivant un mode opératoire très rigoureux.

3.7.4 - L'état de la citerne après l'accident

La citerne est restée entière après l'incendie ; on n'y relève aucune cassure ou fissure, alors même que le châssis de la semi-remorque a été très déformé et que certaines des fixations de la citerne sur les longerons ont été arrachées.

Elle est de plus très peu déformée : on constate juste un léger renflement de sa base, à l'avant, probablement dû à la combustion du moteur de l'ensemble routier percuteur qui s'était encastré à cet endroit.

En revanche, les tuyauteries extérieures, à l'arrière de la citerne, ont été arrachées au niveau de ses deux vannes de sortie.



Fig 21 : Arrière de la citerne après l'accident, sans ses vannes et tuyauteries extérieures

3.7.5 - L'état de la sortie et des tuyauteries de la phase liquide après l'accident



Figure 22 : Sortie de la phase liquide après l'accident

La contre-bride est restée en place, boulonnée sous le fond de la citerne.

La vanne et la tuyauterie ont été perdues dans l'évacuation des restes calcinés après l'incendie ; toutefois, elles apparaissent sur des photographies prises sur place, après l'extinction de l'incendie.

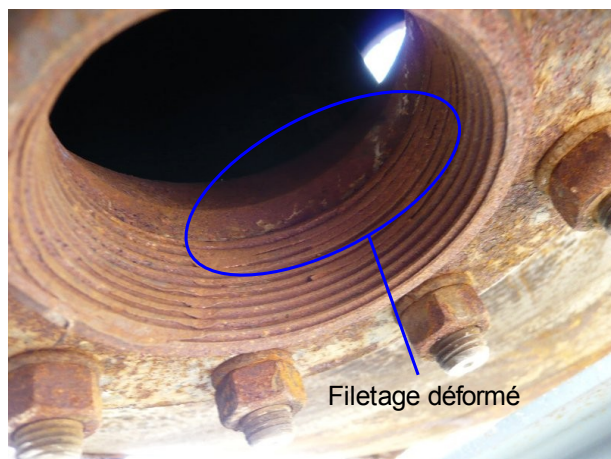


Figure 23 : Sortie de la phase liquide après l'accident, avec le filetage déformé dans le cercle bleu

Le filetage intérieur de la contre-bride a été déformé ; certaines arêtes sont couchées.



Figure 24 : Vanne de service de la phase liquide après l'accident

La tuyauterie a été retrouvée sur la chaussée, en position inversée par rapport à la situation normale.

La vanne de service arrière est sous la sortie de la phase liquide.



Figure 25 : Vanne de sortie de la phase liquide, dans le cercle bleu, et vanne de service de la phase gazeuse, dans le cercle rouge

La vanne de sortie de la phase liquide est sous le longeron portant la plaque d'immatriculation,



Figure 26 : Vanne de sortie de la phase liquide avec le début du filetage dans le cercle bleu

Le début du filetage de la vanne de sortie de la phase liquide est visible.

La partie supérieure est cachée, ce qui ne permet pas de voir si l'obturateur est présent, mais il est très vraisemblable que la vanne soit restée entière.

3.7.6 - L'état de la sortie et des tuyauteries de la phase gazeuse après l'accident



Figure 27 : Vanne de sortie de la phase gazeuse (partie supérieure, avec le ressort apparent de l'obturateur de sécurité)

La vanne de sortie de la phase gazeuse a été cassée en deux, mais sa partie supérieure est toujours présente, vissée dans la citerne.

La rupture s'est produite dans le filetage, au-dessus de la ligne de fragilité prévue.

Toutefois, le ressort visible a maintenu l'obturateur fermé et empêché toute fuite de gaz par cette sortie.



Figure 28 : Vanne de sortie de la phase gazeuse (partie inférieure)

La partie inférieure est tombée sur la chaussée, directement sous la sortie de la citerne.

3.7.7 - Les conclusions

Scénario possible de rupture des dispositifs de sortie de la citerne

Un scénario cohérent avec les constats exposés précédemment pourrait être celui décrit ci-après.

Le choc très violent sur la moitié arrière gauche de la semi-remorque a cassé le longeron transversal arrière du châssis en son milieu et tordu le longeron longitudinal gauche.

Dans ce mouvement, le tuyau de la phase liquide a été poussé vers l'avant-gauche. Ce tuyau a ainsi été soumis à une force transversale qui, par effet de bras de levier, a amorcé un début de dévissage de la vanne Fisher à laquelle il était attaché. La conception du pas de vis de type NPT a immédiatement provoqué un jeu dans le filetage qui est devenu le point de moindre résistance.

Sous l'effet de la poussée, la vanne de sortie de la phase liquide a alors été arrachée de la contre-ride, les arêtes du filetage s'écrasant par endroits. Propulsé vers l'avant, le tuyau devenu libre a ensuite heurté le dernier essieu de la semi-remorque et a effectué une rotation pour atterrir sur la chaussée dans la position où il a été retrouvé.

De son côté, le tuyau de la phase gazeuse, situé à droite, n'a pas subi de mouvement de dévissage mais une poussée vers l'avant qui a provoqué la rupture de la vanne de sortie correspondante au ras de la paroi extérieure de la citerne.

Analyse de la conception et du comportement des dispositifs de sortie de la citerne

L'accord ADR fixe deux types de prescriptions : des prescriptions de moyens portant sur la conception physique des dispositifs et des prescriptions de résultats, en termes de comportement et de performances de ces dispositifs.

La citerne était à jour de ses obligations administratives, donc conforme à un modèle agréé. Elle était ainsi réputée respecter les prescriptions de l'accord ADR.

De fait, les dispositifs de sortie de la citerne respectaient les prescriptions de moyens définies dans cet accord :

- chacune de ces sorties était équipée de trois dispositifs de fermeture en série et indépendants les uns des autres : un obturateur interne (vanne Fisher C427), un obturateur externe (vanne de service à l'arrière du châssis) et un dispositif de fermeture à l'extrémité (plaque boulonnée) ;
- les obturateurs internes (vannes Fisher C 427) étaient dotés d'une ligne prédéterminée de rupture.

En revanche, ainsi que le montrent la fuite de gaz et l'incendie qui s'en est suivi, ces dispositifs de sortie ne respectaient pas les prescriptions de résultats fixées par l'accord ADR. Ainsi :

- l'obturateur interne de la phase liquide a été arraché lors de la collision alors qu'un tel obturateur doit être « *protégé contre tout risque d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures ou conçu pour s'en prémunir* » ;
- les obturateurs internes (vannes Fisher C 427) ne se sont pas rompus au niveau de la ligne prédéterminée à cet effet : la vanne de la phase liquide est restée entière et la vanne de la phase gazeuse s'est rompue à un autre endroit.

4 - Déroulement de l'accident et des secours

4.1 - La situation avant l'accident

4.1.1 - *Le trajet de l'ensemble routier percuteur*

Un ensemble routier basé en Italie, à Poppi près de Florence, et composé d'un camion-plateau et d'une remorque-plateau doit ramener une maison mobile de Saint-Amans-des-Côts, dans l'Aveyron, à Bracciano, près de Rome.

Les 13 et 14 décembre 2010, il effectue le trajet à vide entre Poppi et Saint-Amans-des-Côts. Il parcourt environ 1 000 km en deux jours et 14h30 de conduite. A mi-trajet, il fait un arrêt nocturne sur un refuge d'autoroute entre Gênes et la frontière française.

Le mercredi 15 décembre, veille de l'accident, vers 7h30, le conducteur débute son activité. Aux environs de 9h30, la maison mobile à transporter est chargée sur le plateau du camion.

Vers 12h15, presque 3 heures après, l'ensemble routier quitte Saint-Amans-des-Côts. Compte tenu de la largeur de 2,8 mètres, hors gabarit, du chargement, le conducteur circule avec un gyrophare orange clignotant. Il souhaite vraisemblablement effectuer le trajet de retour entre Saint-Amans-des-Côts et Bracciano en deux jours, même si ce trajet est sensiblement plus long, avec environ 1 200 km et 18 heures de conduite, que celui de l'aller.

Vers 22h50, après deux pauses, dont l'une après un temps de conduite continue de 5h30, en infraction avec la réglementation qui impose en la matière un maximum de 4h30, il s'arrête sur l'aire de service de Vidauban, au niveau de Fréjus. A ce moment là, il a conduit environ 9h20 au cours des dernières 24 heures et est à 0h40 de la limite réglementaire. Il lui reste encore 772 km et 8h30 de conduite à effectuer pour parvenir à Bracciano, sa destination.

A 23h00, bien que cette aire de service soit dotée de places de stationnement pour les véhicules lourds, le conducteur décide de poursuivre sa route. Les raisons de cette décision ne sont pas connues. La plus probable est son souci d'avancer au maximum afin d'être rendu plus rapidement à destination le lendemain.

Vers 0h00 heure, le jeudi 16 décembre, son temps réglementaire de conduite (10h00) est dépassé depuis une vingtaine de minutes. Il se rapproche du contournement de Nice et recherche un lieu de stationnement pour la nuit.

Cette section ne comprend pas d'aire de service ou de repos sur laquelle il pourrait stationner. Il s'arrête une première fois avant le péage de Saint Isidore sur un emplacement en bordure des voies d'où il repart aussitôt.

Peu après minuit il franchit la barrière de péage de Saint Isidore qui marque l'entrée sur le contournement de Nice.

Vers 0h15, il s'arrête une seconde fois sur un emplacement, près du viaduc du Magnan, qu'il quitte une demi-heure après, vers 0h45, peut-être dérangé par le

passage des véhicules lourds compte tenu de la largeur hors gabarit de son chargement.

4.1.2 - Le trajet de l'ensemble routier percuté

Un ensemble routier italien, composé d'un tracteur et d'une citerne semi-remorque, circule habituellement entre l'Italie et la raffinerie de Lavéra en France d'où il ramène du gaz de pétrole liquéfié (GPL).

Dans la nuit du 15 au 16 décembre 2010, cet ensemble routier circule sur l'auto-route A8, en direction de l'Italie. Sa citerne est remplie de 19,4 tonnes de GPL, soit environ 39 000 litres.

A 21h24, il passe la barrière de péage de La Barque, près d'Aix-en-Provence.

A 23h31, après 2h06 de conduite, il franchit la barrière de péage de Saint Isidore qui marque l'entrée sur le contournement de Nice. La vitesse moyenne élevée de cet ensemble routier, 80 km/h, entre les deux barrières de péage traduit un bon fonctionnement de son moteur.

Dans la première montée, sans doute vers 23h40, le moteur surchauffe et contraint le conducteur à s'arrêter sur un emplacement en bordure des voies. Sa localisation n'a pas été précisément identifiée. Il s'agit vraisemblablement d'une surlargeur de chaussée située aux environs du viaduc du Magnan. Il est probable que ce premier arrêt a duré environ 1 heure.

Dans la seconde montée, le moteur surchauffe à nouveau et oblige le conducteur à s'arrêter sur le viaduc de la Nuec aux environs de 0h45. En l'absence de bande d'arrêt d'urgence, l'ensemble routier est stationné en pleine voie, le long de la barrière de sécurité.

4.2 - La collision

Le jeudi 16 décembre, dans la première heure, les conditions météorologiques sont favorables. La température est peu élevée mais positive. Le trafic routier est réduit. La visibilité est bonne.

Le tracteur routier, en panne, et sa citerne semi-remorque sont immobilisés sur le viaduc de la Nuec, empiétant largement sur la première des trois voies de circulation.

Son conducteur, après avoir allumé ses feux de détresse et enfilé un gilet rétro-réfléchissant, sort du véhicule et se porte à l'arrière de l'ensemble routier pour signaler sa présence aux autres usagers de l'autoroute. La citerne, peinte en blanc et équipée d'une signalisation arrière rétro-réfléchissante, est visible des autres usagers.

Un premier camion passe et s'écarte sans difficulté.

Un second camion, le camion-plateau chargé d'une maison mobile et sa remorque, se rapproche avec son gyrophare orange clignotant allumé. Malgré la montée, il roule à bonne vitesse en raison de sa faible charge, plus de 80 km/h alors que la vitesse maximale autorisée des véhicules lourds sur cette section de l'A8 est limitée à 70 km/h.

Malgré les signes du conducteur de la citerne semi-remorque, le conducteur du camion-plateau ne réagit pas. Il ne ralentit ni ne dévie de sa trajectoire, alors que les deux autres voies de circulation sont libres.

La cause de cette absence de réaction n'a pas pu être déterminée. Il est probable que le conducteur n'a pas perçu la présence de la citerne ou ne se soit pas rendu compte qu'elle était arrêtée. Aucune cause de distraction possible n'ayant été identifiée (téléphone portable, télévision, ordinateur...) et le conducteur ne présentant pas d'antécédents médicaux connus, l'hypothèse la plus vraisemblable est celle de la somnolence.

Cette hypothèse semble corroborée par la fatigue vraisemblablement accumulée par le conducteur concerné qui est en activité depuis plus de 17 heures consécutives et qui a conduit pendant environ 11h00 au cours des dernières 24 heures.

A 0h53, le camion-plateau et sa remorque percutent à pleine vitesse (82,7 km/h) l'arrière gauche de la citerne semi-remorque. Le choc est très violent.

Le châssis du camion-plateau casse le longeron transversal arrière du châssis de la citerne semi-remorque en son milieu et tord son longeron longitudinal gauche, arrachant un support de la citerne et repoussant vers l'avant les deux derniers essieux.

4.3 - L'embrasement de la citerne de GPL

Lors de ce choc, le tuyau de remplissage ou de vidage de la phase liquide de la citerne est poussé vers l'avant-gauche. Par effet de bras de levier, ce tuyau amorce un début de dévissage de la vanne située au fond de la cuve. La conception du pas de vis, conique, de cette vanne provoque immédiatement un jeu dans le filetage qui devient le point de moindre résistance.

Sous l'effet de la poussée, la vanne précitée est alors complètement arrachée de sa contre-ride, les arêtes du filetage s'écrasant par endroits. Propulsé vers l'avant, le tuyau devenu libre heurte ensuite le dernier essieu de la semi-remorque et effectue une rotation pour atterrir sur la chaussée dans la position où il a été retrouvé.

Le gaz s'écoule alors librement, sous forme liquide, sur le châssis du camion percuteur encastré sous la citerne, sur la chaussée du viaduc et sous le viaduc, à travers les peignes de dilatation.

Il s'enflamme au contact des organes moteurs du camion percuteur et engendre une torchère de couleur blanche, traduisant une température de l'ordre de 2 000 °C, visible à plusieurs kilomètres à la ronde. Le feu se communique au carburant provenant des réservoirs éventrés, aux pneus et aux restes des véhicules.

La chaleur de l'incendie enflamme les objets les plus proches (bitume, végétation) et endommage ceux situés jusqu'à une centaine de mètres (mobiliers urbains et véhicules en stationnement sous le viaduc).

Au bout d'environ 6 minutes, une fois la citerne totalement vidée, la torchère s'éteint. Les autres matériaux continuent de se consumer.

Il convient de noter que lors du choc, le tuyau de la phase gazeuse a également été poussé vers l'avant. La vanne de fond de cuve correspondante a été sectionnée au ras de la paroi extérieure de la citerne mais son obturateur est resté en place en position fermée.

4.4 - L'alerte et les secours

A 0h56, dans les minutes suivant l'accident, les services de secours sont prévenus par les riverains de la présence des deux poids lourds en feu sur le viaduc.

A 0h57, les usagers de l'A8 sont informés de l'accident par la diffusion de messages sur les panneaux à message variable et sur la fréquence radio 107,7 MHz.

Dans les minutes suivantes, l'A8 est fermée à la circulation.

A 1h02, les pompiers arrivent sur les lieux et éteignent l'incendie.

Le centre opérationnel départemental est activé. Plus de 70 riverains sont évacués afin de prévenir les risques d'intoxication et d'explosion.

Vers 9h00, l'autoroute A8 est réouverte. Dans le sens Aix-Nice, la circulation est basculée sur la chaussée épargnée par l'accident et l'incendie.

Vers 15h00, les deux ensembles routiers accidentés sont évacués et la chaussée nettoyée.

Vers 17h00, l'A8 est totalement réouverte à la circulation.

Le sinistre a mobilisé 110 personnes, 20 véhicules d'intervention et un hélicoptère.

5 - Analyse des causes et facteurs associés, orientations préventives

Les investigations réalisées conduisent à rechercher les facteurs causaux susceptibles de donner lieu à des recommandations utiles dans trois domaines :

- l'organisation du voyage et de la conduite du camion percuteur ;
- le traitement des arrêts d'urgence dans la section de l'autoroute A8 contournant Nice ;
- la conception des dispositifs de remplissage des citernes de gaz de pétrole liquéfié.

5.1 - L'organisation du voyage et de la conduite du camion percuteur

Rappel

Le conducteur du camion percuteur venait d'accomplir un voyage long et fatigant qui a vraisemblablement entraîné une somnolence à l'origine de son absence de réaction à l'approche de l'ensemble routier arrêté en pleine voie.

Analyse

Ce conducteur devait effectuer un voyage aller-retour d'environ 2 200 km qui nécessitait au moins 32 heures de conduite. Ce trajet ne lui était a priori pas habituel.

Pour respecter les limites réglementaires des temps de conduite (maximum journalier de 9 heures, avec possibilité d'extension à 10 heures deux fois par semaine), ce voyage devait nécessairement se dérouler sur quatre jours, le temps de conduite maximum autorisé sur trois jours étant de 29 heures.

Cette contrainte était plus forte sur le trajet de retour, sensiblement plus long (en tout 1 200 km et 18 heures de conduite). Elle nécessitait de trouver un point d'arrêt nocturne très proche de la mi-parcours.

Or visiblement l'organisation du voyage n'avait pas été planifiée par l'entreprise et les arrêts nocturnes étaient laissés à l'initiative du conducteur, ainsi que le montre sa recherche vaine, au retour, d'un endroit approprié pour la nuit.

La difficulté de trouver un point d'arrêt adéquat lorsque cela est devenu nécessaire, a conduit le conducteur à rouler au-delà de ses capacités et de la durée maximale de conduite réglementaire.

Pistes de prévention

Il serait opportun d'attirer l'attention des fédérations professionnelles sur l'intérêt, en terme de sécurité, de planifier les voyages longs effectués sur des trajets qui ne sont pas usuels.

Les nouveaux outils GPS permettant d'assurer le suivi de l'activité des véhicules pourraient être utilisés à cette fin ou servir d'alerte au transporteur lorsqu'un

conducteur est proche de dépasser les temps de conduite maximum réglementaires.

5.2 - Le traitement des arrêts d'urgence dans la section de l'autoroute A8 contournant Nice

Rappel

Se trouvant en difficulté dans la première montée suivant le péage de Saint Isidore, sur le contournement de Nice, le conducteur de l'ensemble routier acheminant du GPL a effectué un arrêt d'environ 1h00 sur un emplacement dont la localisation n'a pas été précisément identifiée. Il s'agissait vraisemblablement d'une surlargeur de la chaussée aux environs du viaduc du Magnan.

Bien qu'étant resté arrêté un long moment sur un emplacement inadapté à un stationnement prolongé, il n'a pas appelé de dépanneur. On ignore toutefois si une borne d'appel d'urgence était située à proximité de ce point d'arrêt.

Il est ensuite reparti en prenant le risque de tomber à nouveau en panne un peu plus loin sur l'autoroute. Il n'a pas quitté cette autoroute alors qu'il est passé devant la sortie n°54. Il a dû finalement s'arrêter, en pleine voie, ne pouvant même plus avancer jusqu'au point d'arrêt suivant.

Analyse

Les surlargeurs que les usagers rencontrent le long de cette section d'autoroute peuvent permettre l'arrêt de véhicules alors que leur statut n'est pas clairement défini à cet égard. Elles ne constituent pas une bande d'arrêt d'urgence. Elles ne satisfont pas non plus aux prescriptions que doivent respecter les refuges en bordure de voies autoroutières, en application de l'instruction sur les conditions techniques d'aménagement des autoroutes de liaison (ICTAAL). Au demeurant, aucun de ces emplacements n'est signalé comme un refuge.

Ce statut indéterminé des surlargeurs considérées peut inciter des usagers à s'y arrêter sans qu'ils y soient contraints par une urgence absolue et sans qu'ils soient dissuadés, par une signalisation appropriée, de prolonger leur arrêt de manière excessive.

De fait, au regard de sa longueur, de ses caractéristiques techniques, de l'absence de bandes d'arrêt d'urgence et du volume du trafic qui l'emprunte, la section de l'autoroute A8 contournant l'agglomération de Nice mériterait d'être jalonnée de refuges dûment aménagés, répondant aux caractéristiques imposées par l'ICTAAL et signalés comme tels par des panneaux de type C8. Il serait de plus logique que ces refuges soient équipés d'une borne d'appel d'urgence.

Piste de prévention

Une remise en ordre des emplacements considérés et la pose d'une signalisation adéquate paraît nécessaire.

Le BEA-TT est ainsi conduit à formuler la recommandation suivante :

Recommandation R1 (société des autoroutes Estérel-Côte d'Azur - ESCOTA) :

Dans la section de l'autoroute A8 contournant l'agglomération de Nice, identifier les emplacements pouvant servir de refuge, puis aménager et signaler ceux retenus pour assurer une telle fonction en y spécifiant clairement que les arrêts prolongés y sont interdits et qu'en cas de difficulté, les secours doivent être impérativement alertés ; à cet effet des bornes d'appel d'urgence pourraient utilement y être installées.

Sur les emplacements non aménagés en refuge, interdire l'arrêt des véhicules par tout dispositif compréhensible par les usagers.

5.3 - La conception des dispositifs de remplissage des citernes de GPL

Rappel

Alors que la citerne accidentée est conforme au modèle agréé, ses dispositifs de remplissage ne respectent pas les prescriptions de performances fixées par l'accord ADR. Lors du choc, les disques de rupture n'ont pas joué leur rôle et l'obturateur interne de sécurité s'est arraché de sa contre-bride et de la citerne.

Les prescriptions de moyens figurant dans l'accord ADR ne suffisent donc pas à garantir que le niveau de performance requis est atteint.

Analyse

L'agrément des citernes routières de gaz est réalisé par chaque État, selon ses propres règles et procédures additionnelles à l'accord ADR. Or, lorsqu'un constructeur utilise des vannes fixées à la citerne par une contre-bride et pourvues d'un disque de rupture, il ne semble pas qu'il existe de protocole permettant de vérifier le bon fonctionnement des disques de rupture et la résistance des obturateurs internes à l'arrachement.

En France, la plupart des entreprises de transport de matières dangereuses imposent lors de l'achat de leurs véhicules des prescriptions techniques complémentaires à l'accord ADR élaborées par le Comité Français du Butane et du Propane (CFBP). Cette association qui regroupe les professionnels de la filière butane et propane, a pour mission de représenter cette filière auprès des pouvoirs publics, d'assurer la liaison entre les entreprises distributrices et les autres industries et de promouvoir la sécurité.

Les prescriptions techniques du CFBP orientent les professionnels vers des dispositifs constructifs plus sécuritaires, tels que, par exemple, l'introduction d'un point de fragilité de l'obturateur au niveau des goujons, ce qui offre une meilleure garantie de maintien en place en cas d'arrachement de la tubulure extérieure à la suite d'un choc.

Pistes de prévention

A terme il serait utile de compléter l'accord ADR afin de mieux encadrer les réglementations et procédures nationales d'agrément des citernes de gaz.

Dans l'immédiat, il serait opportun de promouvoir dans les autres pays l'élaboration et la diffusion de cahiers des charges du type de celui du Comité Français du Butane et du Propane.

Ceci amène le BEA-TT à formuler la recommandation suivante :

Recommandation R2 (Direction Générale de Prévention des Risques – DGPR) :

Dans le cadre des échanges internationaux sur le transport des matières dangereuses, promouvoir auprès des États parties à l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), l'élaboration et la diffusion de cahiers des charges types précisant les dispositions constructives à adopter sur les citernes de gaz afin d'atteindre les objectifs fixés par cet accord ADR. Ces dispositions constructives devront garantir le caractère interne du système d'obturation situé à la sortie de la citerne et son maintien en place en cas d'arrachement de la tubulure extérieure à la suite d'un choc.

6 - Conclusions et recommandations

6.1 - Les causes de l'accident

La cause directe et immédiate de l'accident est l'absence de réaction du conducteur du poids lourd percuteur qui n'a ni ralenti ni dévié de sa trajectoire à l'approche du camion citerne arrêté en pleine voie. Cette absence de réaction est probablement due à un état de somnolence.

Deux autres facteurs ont contribué à la collision :

- l'organisation insuffisante du voyage de l'ensemble routier percuteur dont les pauses nocturnes n'ont pas été planifiées, ce qui a favorisé l'accumulation de fatigue de son conducteur qui a cherché, sans le trouver, un emplacement de stationnement approprié ;
- la disposition, les caractéristiques et la signalisation des zones susceptibles d'être utilisées comme des points d'arrêts le long de la section de l'autoroute A8 contournant Nice, qui ne traduisent pas leurs conditions limitées d'utilisation, à savoir, des arrêts relevant uniquement de l'urgence absolue impérativement suivis d'un appel des secours en cas d'impossibilité de repartir rapidement.

Le déclenchement de l'incendie est dû à l'arrachement, lors du choc, de l'obturateur et de la vanne de sortie de la phase liquide du GPL situés au fond de la citerne. La conception de ce dispositif ne permettait donc pas d'atteindre les objectifs fixés en la matière par l'Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR).

6.2 - Les orientations pour la prévention

L'analyse de l'accident conduit le BEA-TT à formuler les deux recommandations suivantes :

Recommandation R1 (société des autoroutes Estérel-Côte d'Azur - ESCOTA) :

Dans la section de l'autoroute A8 contournant l'agglomération de Nice, identifier les emplacements pouvant servir de refuge, puis aménager et signaler ceux retenus pour assurer une telle fonction en y spécifiant clairement que les arrêts prolongés y sont interdits et qu'en cas de difficulté, les secours doivent être impérativement alertés ; à cet effet des bornes d'appel d'urgence pourraient utilement y être installées.

Sur les emplacements non aménagés en refuge, interdire l'arrêt des véhicules par tout dispositif compréhensible par les usagers.

Recommandation R2 (Direction Générale de Prévention des Risques – DGPR) :

Dans le cadre des échanges internationaux sur le transport des matières dangereuses, promouvoir auprès des États parties à l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), l'élaboration et la diffusion de cahiers des charges types précisant les dispositions constructives à adopter sur les citernes de gaz afin d'atteindre les objectifs fixés par cet accord ADR. Ces dispositions constructives devront garantir le caractère interne du système d'obturation situé à la sortie de la citerne et son maintien en place en cas d'arrachement de la tubulure extérieure à la suite d'un choc.

En outre, le BEA-TT attire l'attention des fédérations professionnelles de transport sur l'intérêt, pour la sécurité et l'entreprise, de planifier les voyages longs effectués sur des trajets qui ne sont pas usuels et d'utiliser, à cette fin, les nouveaux outils GPS permettant d'assurer le suivi de l'activité des véhicules.

ANNEXE

La 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 17 décembre 2010

DECISION BEA-TT 2010 - 017

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^{ère} partie relatif aux dispositions communes relatives 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 la collision entre deux poids lourds dont l'un transportait des matières dangereuses survenue le 16 décembre 2010 sur l'A8 à La Trinité (06), et avec l'accord de la ministre chargée des transports ;

DECIDE

Article 1 : Une enquête technique, effectuée dans le cadre du titre II du livre VI de la 1^{ère} partie du code des transports susvisé, est ouverte concernant la collision entre deux poids lourds dont l'un transportait des matières dangereuses, survenue le 16 décembre 2010 sur l'A8 à La Trinité (06).

Le directeur du BEA-TT

Jean-Gérard KOENIG

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

**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

www.developpement-durable.gouv.fr