

BEA-TT

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

*Rapport d'enquête technique
sur le renversement
d'un autocar à étage
survenu le 11 septembre 2012
sur l'autoroute A 36
à Sausheim (68)*

novembre 2014



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

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

Affaire n° BEATT-2012-012

**Rapport d'enquête technique
sur le renversement d'un autocar à étage
survenu le 11 septembre 2012
sur l'autoroute A 36 à Sausheim (68)**

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 le renversement d'un autocar à étage survenu le 11 septembre 2012 sur l'autoroute A 36 à Sausheim (68)

N°ISRN : EQ-BEAT--14-11--FR

Proposition de mots-clés : accident, autoroute, bretelle de sortie, signalisation, autocar à étage, stabilité, issue de secours

Avertissement

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

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

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

SOMMAIRE

GLOSSAIRE.....	9
RÉSUMÉ.....	11
1 - CONSTATS IMMÉDIATS ET ENGAGEMENT DE L'ENQUÊTE.....	13
1.1 - Les circonstances de l'accident.....	13
1.2 - Le bilan humain et matériel.....	14
1.3 - L'engagement et l'organisation de l'enquête.....	14
2 - CONTEXTE DE L'ACCIDENT.....	15
2.1 - Les conditions météorologiques.....	15
2.2 - L'autoroute A 36.....	15
2.2.1 -Les caractéristiques générales.....	15
2.2.2 -La section de l'autoroute A 36 parcourue par l'autocar accidenté.....	16
2.2.3 -Les caractéristiques de la sortie n° 20.....	20
2.3 - L'Autoport d'Alsace.....	21
2.4 - Les autocars à étage.....	23
2.4.1 -Les spécificités techniques.....	23
2.4.2 -Le parc des autocars à étage en circulation.....	24
2.4.3 -L'accidentalité du transport par autocar.....	25
2.4.4 -Le retour d'expérience de l'accident de Dardilly impliquant un autocar à étage.....	25
3 - COMPTE-RENDU DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES.....	27
3.1 - L'état des lieux après l'accident.....	27
3.2 - Les résumés des témoignages.....	29
3.2.1 -Le témoignage du conducteur de l'autocar accidenté.....	30
3.2.2 -Le témoignage de la guide présente à bord de l'autocar accidenté.....	30
3.2.3 -Les témoignages d'autres occupants de l'autocar accidenté.....	31
3.2.4 -Les témoignages d'automobilistes suivant l'autocar accidenté.....	32
3.3 - L'autocar accidenté.....	32
3.3.1 -Le transporteur et l'organisation du voyage.....	32
3.3.2 -Le conducteur.....	34
3.3.3 -Les caractéristiques générales du véhicule accidenté.....	34
3.3.4 -L'expertise de l'autocar après l'accident.....	35
3.4 - L'analyse des données enregistrées par le chronotachygraphe.....	38
3.5 - La cinématique de l'accident.....	39
3.6 - Le bilan lésionnel.....	40

4 - DÉROULEMENT DE L'ACCIDENT ET DES SECOURS.....	41
4.1 - Le trajet de l'autocar de son départ de Pologne au lieu de l'accident.....	41
4.2 - Le déroulement de l'accident.....	41
4.3 - Le déploiement des secours.....	42
5 - ANALYSE DES CAUSES ET FACTEURS ASSOCIÉS, ORIENTATIONS PRÉVENTIVES.	43
5.1 - L'anticipation de la sortie en direction de l'Autoport d'Alsace.....	43
5.2 - La stabilité des autocars à étage.....	44
5.3 - La fonctionnalité des issues de secours.....	44
6 - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	45
6.1 - Les causes de l'accident.....	45
6.2 - Les recommandations.....	45
ANNEXE : Décision d'ouverture d'enquête.....	47

Glossaire

- **APRR** : Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône
- **DIR-Est** : Direction Interdépartementale des Routes Est
- **ESP** : Electronic Stability Program, système de contrôle de la stabilité des véhicules
- **GPS** : Global Positioning System, système ou appareil de localisation et de guidage d'itinéraire
- **RD** : Route Départementale
- **TMJA** : Taux Moyen Journalier Annuel

Résumé

Le mardi 11 septembre 2012 à 8h07, à Sausheim dans le Haut-Rhin, un autocar à étage assurant une liaison régulière entre la Pologne et le sud de la France qui circulait sur l'autoroute A 36 en direction de Belfort, se déporte brutalement vers la droite au niveau de la bretelle de la sortie n° 20, en traverse la chaussée et se renverse sur son flanc droit sur l'accotement qui la borde.

Cette bretelle permet notamment d'accéder à l'Autoport d'Alsace où l'autocar concerné devait déposer deux de ses 65 passagers.

Cette sortie de route coûte la vie à deux passagers de ce véhicule et occasionne des blessures à 42 autres dont 13 sont gravement atteints.

La cause directe et immédiate de l'accident est la réaction inappropriée du conducteur de l'autocar qui, circulant sur la chaussée principale de l'autoroute A 36, a donné un brusque coup de volant vers la droite pour rejoindre la bretelle de sortie précitée, alors qu'il se trouvait à moins de 40 mètres de son musoir.

Trois facteurs ont contribué à cette situation :

- une organisation du voyage qui n'a permis ni au conducteur concerné ni à la guide qui l'accompagnait d'anticiper la sortie qu'ils devaient effectuer en direction du site précité. En particulier, le GPS¹ dont l'autocar était équipé, était programmé sur une destination bien plus éloignée, à savoir Lyon ;
- l'absence de toute pré-signalisation annonçant sur l'autoroute A 36, dans le sens où l'autocar considéré circulait, l'importante aire de repos que constitue pour les véhicules lourds l'Autoport d'Alsace qui, situé à proximité d'un nœud autoroutier, leur offre quelque 160 emplacements de stationnement et de nombreux services ;
- la moindre stabilité que présentent les autocars à étage du fait de la position élevée de leur centre de gravité qui favorise leur balancement et facilite leur renversement, notamment lorsque, comme dans le cas présent, ils sont dépourvus de système de contrôle de stabilité (ESP²). Un tel dispositif est, de fait, devenu obligatoire depuis le 11 juillet 2014 sur tous les autocars neufs mis en circulation.

Par ailleurs, trois des six issues de secours de l'étage supérieur de l'autocar impliqué avaient été condamnées, interdisant une évacuation rapide des passagers qui y étaient installés.

Au vu de ces éléments, le BEA-TT recommande à la direction interdépartementale des routes Est de signaler et de baliser les accès à l'Autoport d'Alsace depuis les autoroutes A 36 et A 35.

En outre, le BEA-TT appelle l'attention des transporteurs routiers et de leurs conducteurs sur l'importance que revêt pour la sécurité une préparation rigoureuse de leurs trajets qui s'appuie sur les GPS de leurs véhicules et qui identifie, pour les anticiper, les difficultés pouvant être rencontrées et les arrêts devant être effectués.

Enfin, le BEA-TT rappelle aux transporteurs routiers de voyageurs l'impérieuse nécessité pour la sécurité de leurs passagers de maintenir, en toutes circonstances, toutes les issues de secours de leurs véhicules opérationnelles et d'en vérifier régulièrement le bon fonctionnement.

1 GPS : Global Positioning System, système ou appareil de localisation et de guidage d'itinéraire

2 ESP : Electronic Stability Program, système de contrôle de la stabilité des véhicules

1 - Constats immédiats et engagement de l'enquête

1.1 - Les circonstances de l'accident

Le mardi 11 septembre 2012 à 8h07, à Sausheim dans le Haut-Rhin, un autocar à étage assurant une liaison régulière entre la Pologne et le sud de la France qui circulait sur l'autoroute A 36 en direction de Belfort, se déporte brutalement vers la droite au niveau de la bretelle de la sortie n° 20 permettant notamment d'accéder à l'Autoport d'Alsace. Il en traverse la chaussée et se renverse sur son flanc droit sur l'accotement qui la borde.

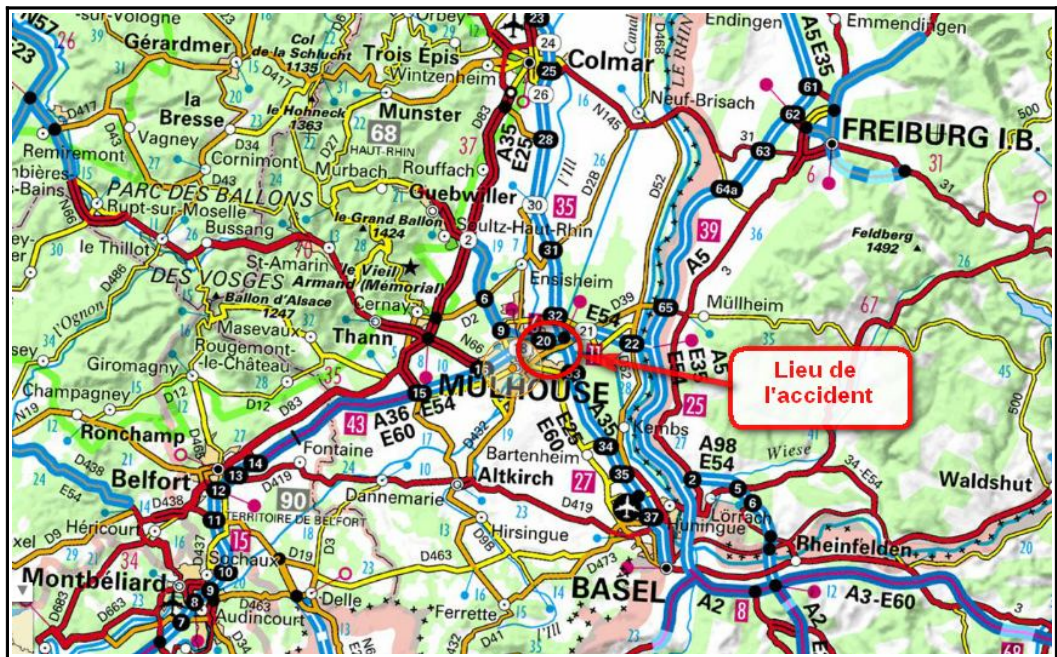


Figure 1 : Plan de situation du lieu de l'accident au niveau de la région

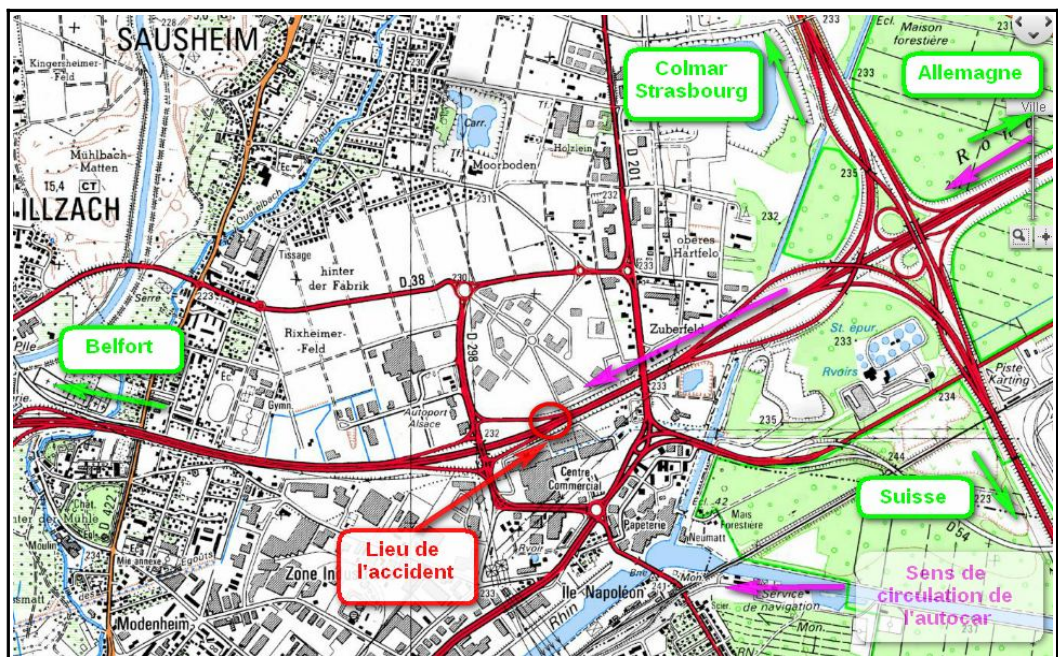


Figure 2 : Plan de situation du lieu de l'accident au niveau de l'agglomération de Mulhouse

Le plan « *nombreuses victimes* » (NOVI) est activé. Le préfet du Haut-Rhin et le procureur de la République près le tribunal de grande instance de Mulhouse se rendent sur les lieux. Ils y sont rejoints dans l'après-midi du 11 septembre 2012 par l'ambassadeur de Pologne en France et par le ministre chargé des transports.

1.2 - Le bilan humain et matériel

Cette sortie de route coûte la vie à deux passagers de l'autocar et occasionne des blessures à 42 autres dont 13 sont gravement atteints.

L'autocar est détruit.

L'infrastructure routière est endommagée. Un candélabre est renversé et la glissière de sécurité implantée sur le côté droit de la bretelle de la sortie n° 20 en venant d'Allemagne est écrasée sur quelques dizaines de mètres.

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

Au vu des circonstances de cet accident, le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre (BEA-TT) a ouvert le jour même où il s'est produit, le mardi 11 septembre 2012, une enquête technique en application des dispositions des articles L. 1621-1 et L. 1621-2 du code des transports.

L'enquêteur du BEA-TT s'est rendu sur les lieux. Il y a rencontré le juge d'instruction concerné, le directeur de l'enquête judiciaire, un gendarme du peloton autoroutier de gendarmerie de Rixheim ainsi que l'expert de justice désigné.

Il a obtenu communication du dossier de procédure judiciaire et des pièces administratives et techniques nécessaires à la réalisation de ses analyses.

2 - Contexte de l'accident

2.1 - Les conditions météorologiques

Le dernier relevé météorologique avant l'accident reçu par le centre d'exploitation routier de Rixheim, qui assure la gestion de la section concernée de l'autoroute A 36, a été établi à 8h00. Il fait état d'une nébulosité de 5/8, d'une température de 16,8 °C, d'une humidité de 79 % et d'un vent de 7 km/h.

Au moment de l'accident, le ciel était donc assez nuageux, la température douce et le vent faible. Les sols étaient secs.

2.2 - L'autoroute A 36

2.2.1 - Les caractéristiques générales

Les liaisons assurées

L'autoroute A 36, dite « *la Comtoise* », relie le pont du Rhin situé à Ottmarsheim, dans le Haut-Rhin, sur la frontière allemande, à Beaune en Côte-d'Or. Elle s'étend sur 237 km.

Elle est l'une des composantes de l'itinéraire européen E60 joignant la mer Noire à l'Atlantique, par l'Europe centrale. Elle constitue un barreau entre deux des plus importants axes autoroutiers européens, à savoir « *l'HaFraBa* » allemande qui relie Hambourg à Francfort-sur-le-Main et Bâle, et « *l'autoroute du Soleil* » française.

Du pont du Rhin jusqu'à l'extrémité ouest du contournement de Mulhouse, l'exploitation de l'autoroute A 36 relève de la direction interdépartementale des routes Est (DIR-Est), à laquelle le centre d'exploitation routier de Rixheim est rattaché. Au-delà, son exploitation est concédée à la société des autoroutes Paris-Rhin-Rhône (APRR).

Le trafic et l'accidentalité

Dans le contournement de Mulhouse, l'autoroute A 36 assure deux fonctions, la desserte locale de l'agglomération et l'écoulement d'un important trafic de transit. La vitesse y est limitée à 110 km/h.

La circulation y est dense avec un trafic moyen journalier annuel (TMJA) qui s'est élevé en 2011 à 91 950 véhicules/jours, dont 13 % de véhicules lourds. Au moment de l'accident, le 11 septembre 2012 à 8h07, son débit avoisinait dans le sens où l'autocar accidenté circulait, de l'Allemagne vers Belfort, quelque 400 véhicules par période de 6 minutes, soit plus d'un véhicule par seconde. La vitesse moyenne y était de 96 km/h.

Avec 44 accidents corporels dénombrés en 5 ans, de 2007 à 2011, les deux sens de circulation confondus, l'accidentalité sur cette section autoroutière peut être considérée comme faible au regard du volume de trafic qu'elle écoule. Au niveau de la bretelle de la sortie n° 20 sur laquelle s'est produit le renversement de l'autocar analysé dans le présent rapport, un seul autre accident y a été déploré au cours des dix dernières années. Il a eu lieu en 2006 au droit du carrefour de la bretelle concernée avec la route départementale n° 238 et il n'a occasionné que des blessures légères aux personnes impliquées.

2.2.2 - La section de l'autoroute A 36 parcourue par l'autocar accidenté

L'autocar impliqué circulait sur l'autoroute A 36 en venant de l'Allemagne. Du pont du Rhin jusqu'au carrefour autoroutier qu'elle forme avec l'A 35, cette autoroute traverse en 8 km la forêt de la Hardt. Sur ce tronçon, elle est constituée en section courante de deux chaussées séparées offrant chacune deux voies de circulation.

Le plan et les photographies ci-après permettent de visualiser les caractéristiques et les équipements des trois derniers kilomètres que l'autocar précité y a parcouru avant de se renverser.

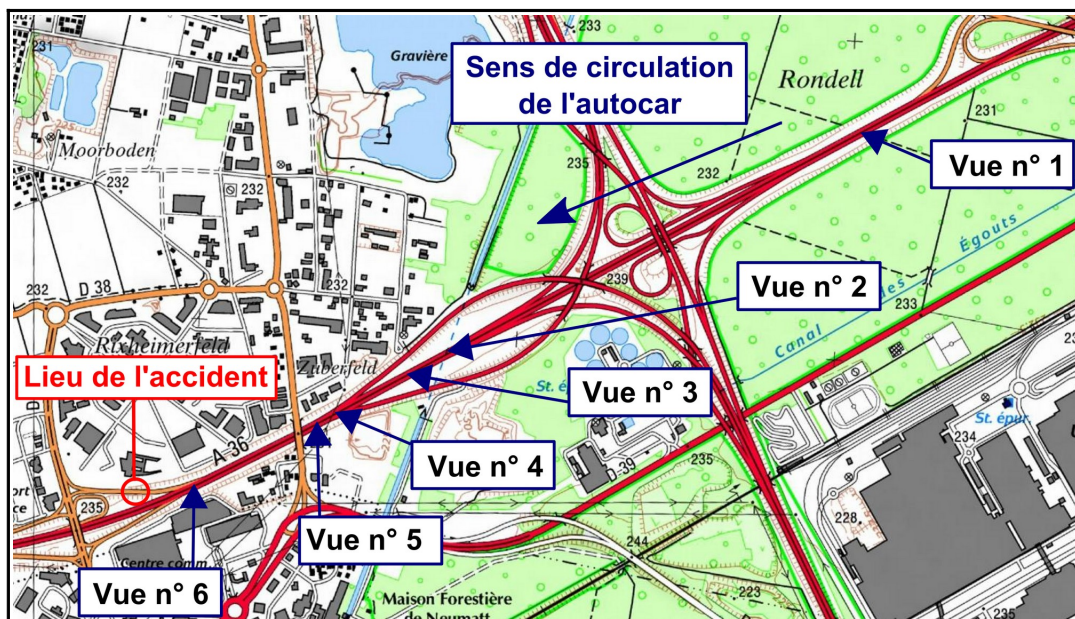


Figure 3 : Plan de la section de l'autoroute A 36 comprise entre ses sorties n° 20 et 12 et localisation des vues faisant l'objet des figures 4 à 9



Figure 4 : Vue n° 1 – L'approche de l'échangeur avec l'autoroute A 35 en venant d'Allemagne

La vue ci-contre montre, dans le sens de circulation de l'autocar accidenté, la chaussée de l'autoroute A 36 un peu en aval de la sortie n° 21 qui permet d'accéder à l'usine Peugeot.

La sortie n° 20, où l'accident s'est produit, se trouve 2,4 km plus loin.

La signalisation routière implantée à cet endroit annonce à 150 mètres les bretelles permettant de rejoindre l'autoroute A 35 en direction de Colmar, d'une part, et de Bâle d'autre part.

Cet échangeur autoroutier marque le début de la rocade de Mulhouse.



Figure 5 : Vue n° 2 – L'insertion sur l'autoroute A 36 de la bretelle venant de la branche nord de l'A 35

Cette photographie visualise l'insertion sur l'autoroute A 36 de la bretelle provenant de la branche nord de l'autoroute A 35.

La sortie n° 20 en est distante d'un kilomètre.

Cette insertion est assurée par deux voies de circulation qui drainent un important trafic international venant du nord de l'Alsace et, au-delà, du Palatinat et de la Rhénanie.



Figure 6 : Vue n° 3 – La chaussée de l'autoroute A 36 en aval de la bretelle venant de la branche nord de l'A 35

La vue n° 3 a été prise en aval de l'insertion précitée.

La sortie n° 20 est distante de quelque 800 m de cet endroit.

La chaussée de l'autoroute A 36 offre alors trois voies de circulation.

La signalisation routière annonce la sortie n° 20 à 700 mètres.



La bretelle provenant de la branche sud de l'autoroute A 35 s'insère sur la chaussée de l'A 36 environ 600 mètres en amont de la sortie n° 20.

Cette bretelle est empruntée par les véhicules venant du sud de l'Alsace et de l'agglomération de Bâle.

Figure 7 : Vue n° 4 – L'autoroute A 36 au niveau de la voie d'insertion de la bretelle venant de la branche sud de l'A 35



Sur la vue n° 5, la sortie n° 20 est annoncée à 350 mètres.

La voie de décélération de la bretelle correspondante est commune avec la voie d'insertion de la bretelle autoroutière provenant de la branche sud de l'autoroute A 35.

Figure 8 : Vue n° 5 – La voie de décélération de la bretelle de la sortie de l'échangeur n° 20, commune avec la voie d'insertion de la bretelle venant de la branche sud de l'A 35



Figure 9 : Vue n° 6 – La bretelle de la sortie n° 20

Cette photographie a été prise de la chaussée de l'autoroute A 36, un peu en amont du musoir de la bretelle de la sortie n° 20.

C'est sensiblement à cette hauteur que l'autocar concerné a freiné avant de virer à droite vers cette bretelle.

La signalisation horizontale, bandes blanches et zébras, interdit, à cet endroit, aux usagers se trouvant sur la chaussée principale de l'autoroute A 36 d'effectuer une telle manœuvre.

La balise de musoir verte que l'autocar a heurtée lors de son changement de trajectoire vers la bretelle de sortie est visible.

2.2.3 - Les caractéristiques de la sortie n° 20

Pour les usagers venant d'Allemagne, tels que l'autocar en cause, la sortie n° 20 de l'autoroute A 36 est signalée comme donnant accès aux localités de Sausheim et d'Illzach, ainsi qu'au quartier d'Île-Napoléon où est implanté l'un des plus importants centres commerciaux de la région. Elle dessert également l'Autoport d'Alsace.

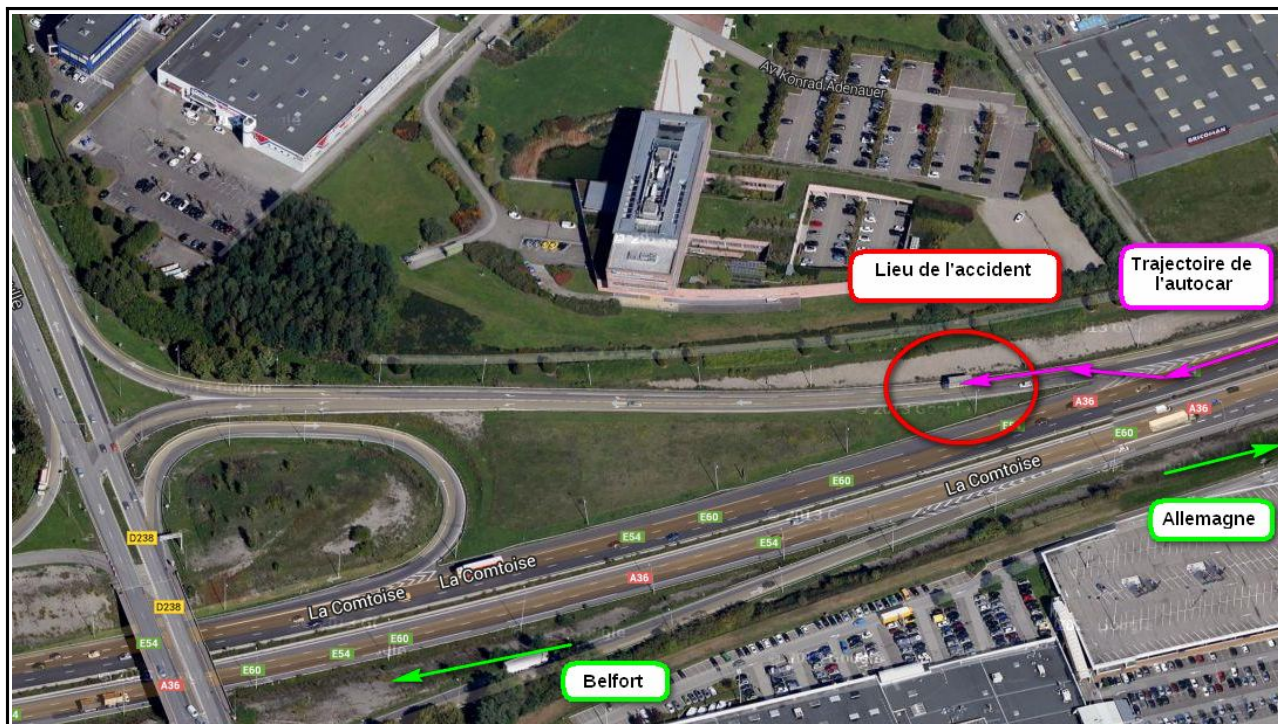


Figure 10 : Vue aérienne de la bretelle de la sortie n° 20 en venant d'Allemagne

Ainsi qu'il l'a été indiqué dans le chapitre précédent, la voie de décélération de la bretelle de la sortie concernée est commune avec la voie d'insertion de la chaussée autoroutière provenant de la branche sud de l'A 35, ce qui y génère des entrecroisements de véhicules.

Longue de 450 mètres, cette bretelle de sortie présente une légère courbe vers la droite, puis s'élargit d'une à deux voies. Son revêtement est en très bon état. Elle est bordée par des glissières de sécurité et éclairée la nuit par des candélabres implantés sur son côté droit. Ses deux débouchés sur la route départementale (RD) n° 238 sont régis, pour le tourne-à-droite, par un panneau de signalisation de type AB3 imposant aux véhicules arrivant de l'autoroute A 36 de céder le passage aux autres usagers et, pour le tourne-à-gauche, par deux feux de signalisation tricolores.

2.3 - L'Autoport d'Alsace

L'autocar considéré devait déposer deux passagers à l'Autoport d'Alsace qui est situé à proximité immédiate de la sortie n° 20 de l'autoroute A 36.

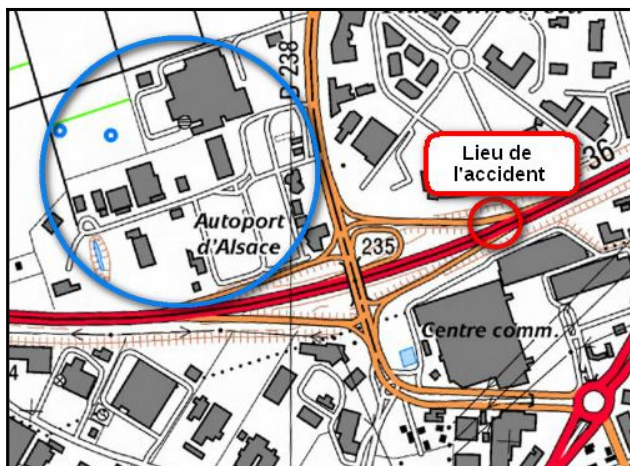


Figure 11 : Plan de situation de l'Autoport d'Alsace

Ce site est une ancienne plate-forme douanière qui a notamment été aménagée en aire de stationnement pour les transports routiers.

Couvrant une superficie de 4,4 hectares, il propose ainsi quelque 160 places de stationnement réservées aux véhicules lourds et il offre à leurs conducteurs de nombreux services, tels qu'un bloc sanitaire, une station-service et un hôtel-restaurant.

La localisation de cette plate-forme, près d'un carrefour autoroutier et d'un centre commercial, et ses équipements en font un lieu très fréquenté des transporteurs, ainsi que l'enquêteur technique du BEA-TT a pu le constater quelques jours après l'accident.



Figure 12 : La station-service de l'Autoport d'Alsace



Figure 13 : L'un des parkings de l'Autoport d'Alsace



Malgré cette affluente, l'Autoport d'Alsace n'est pas vraiment signalé aux usagers autoroutiers.

De fait, le seul panneau indicateur qui en fait mention est situé sur l'autoroute A 36 dans le sens Belfort – Mulhouse, entre les sorties n° 18 et 19.

Figure 14 : Panneau signalant l'Autoport d'Alsace sur l'A 36 entre ses sorties n° 18 et 19

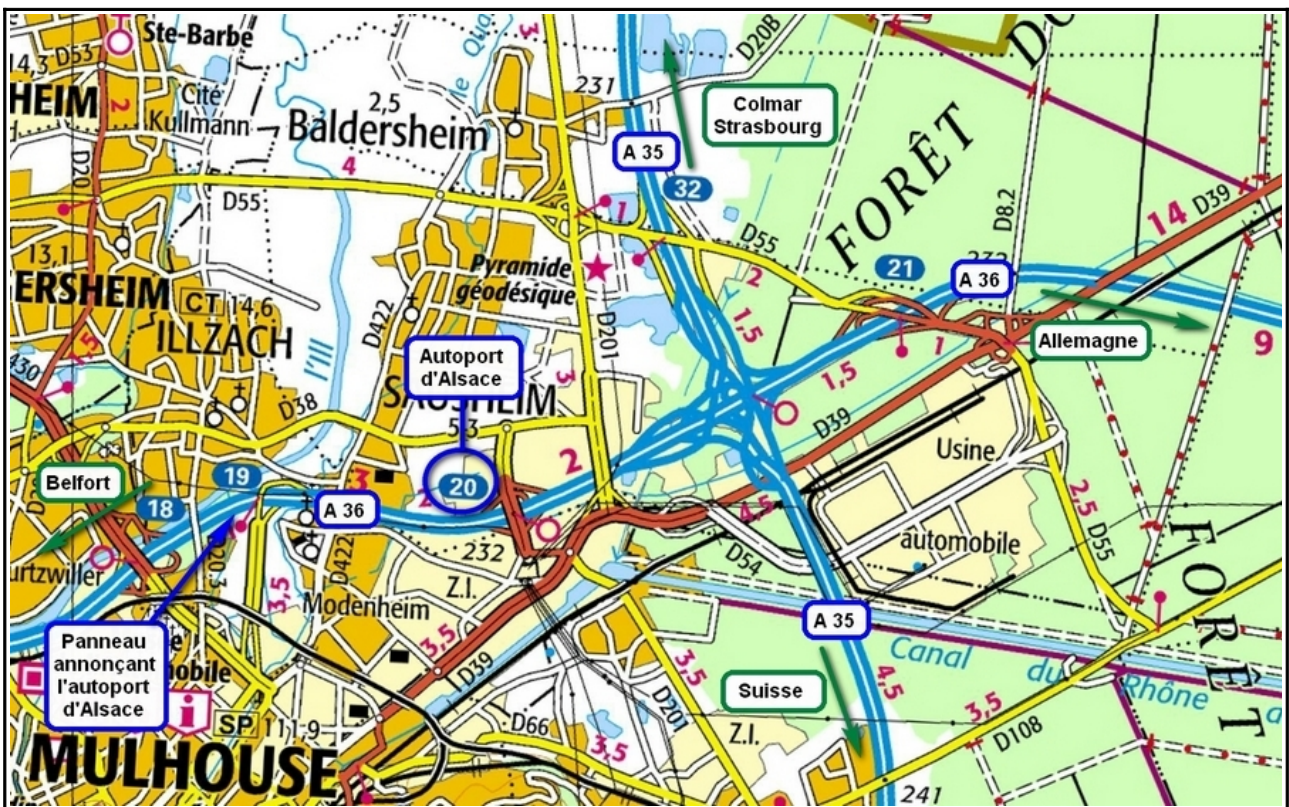


Figure 15 : Localisation du panneau autoroutier annonçant sur l'autoroute A 36 l'Autoport d'Alsace

2.4 - Les autocars à étage

2.4.1 - Les spécificités techniques

Les caractéristiques

Les autocars à étage permettent de transporter jusqu'à plus de 90 passagers, contre environ une soixantaine pour leurs homologues à un seul niveau.

Ils se différencient de ces derniers par une plus grande hauteur, atteignant généralement 4 mètres, au lieu d'un maximum de 3,85 m pour les autres véhicules de transport en commun, ainsi que par une position de leur centre de gravité qui est, à due proportion, encore plus élevée, car la majorité de leurs sièges est installée à l'étage supérieur.

De ce fait, ces autocars sont réputés pour leur tendance au roulis et pour leur moindre stabilité dans les situations d'urgence.

Probablement pour prévenir ou contrer ces particularités, les nouveaux modèles sont souvent équipés de suspensions pilotées qui s'adaptent non seulement à la charge transportée mais également à la conduite pratiquée.

Les règles de stabilité applicables

Les autocars à étage doivent répondre aux mêmes exigences de stabilité que leurs homologues à un seul niveau.

Ces exigences sont communes à tous les États de l'Union européenne depuis l'entrée en vigueur, le 1^{er} novembre 2011, du règlement (CE) n° 661/2009 du parlement européen et du Conseil du 13 juillet 2009 qui a harmonisé au niveau communautaire les conditions d'homologation des véhicules de transport en commun de personnes.

Ainsi, au titre de ce règlement, les autocars doivent d'une part, satisfaire à des essais de stabilité en situation statique et, d'autre part, être équipés d'un système de contrôle de la stabilité, dit « *ESP* », dont l'efficacité a été démontrée, pour le véhicule concerné, par des essais dynamiques ou une simulation informatique.

Les essais de stabilité en situation statique

Dans ce domaine, le règlement européen susvisé renvoie aux prescriptions fixées par le règlement n° 103 de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (CEE-ONU) qui dispose dans son article 7.4 que « *La stabilité du véhicule doit être telle qu'il ne se retourne pas lorsque la surface sur laquelle il se trouve est inclinée alternativement de chaque côté à un angle de 28° par rapport à l'horizontale.* ». Ce même article prescrit également que les essais permettant de vérifier que cette exigence est satisfaite, sont effectués pour les autocars à étage en ne plaçant des charges que sur les seuls sièges de leur niveau supérieur.

Cet article admet en outre que, à la discrétion des États, le respect de cette exigence de stabilité puisse être démontré par une note de calcul utilisant une méthode approuvée par le service instructeur de l'État concerné.

* Terme figurant dans le glossaire

L'équipement en système de contrôle de la stabilité

Le règlement européen (CE) n° 661/2009 du 13 juillet 2009 a rendu obligatoire l'installation d'un système de contrôle de la stabilité à compter du 1^{er} novembre 2011 sur tous les nouveaux modèles d'autocar et, à partir du 11 juillet 2014, sur tous les autocars neufs mis en circulation.

Il retient à cet égard, pour la définition des fonctions et le contrôle des performances de tels dispositifs, les dispositions du règlement n° 13 de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (CEE-ONU) qui, dans son article 5.2.32, prescrit pour les autocars que « *la fonction de contrôle de stabilité du véhicule doit comprendre la fonction anti-renversement et la fonction de contrôle de trajectoire* ».

Par ailleurs, l'annexe 21 de ce dernier règlement prévoit que « *L'efficacité de la fonction de contrôle de stabilité doit être démontrée au service technique par des essais dynamiques* ». Ce texte permet que cette démonstration puisse être apportée par une simulation informatique, dès lors que l'outil de modélisation utilisé a été validé, notamment en comparant des résultats qu'il fournit à ceux obtenus lors d'essais effectués dans des conditions réelles.

Les dispositions appliquées avant l'entrée en vigueur du règlement (CE) n° 661/2009 du 13 juillet 2009

Antérieurement au 1^{er} novembre 2011, chaque État de l'Union européenne appliquait ses propres règles de stabilité.

Celles qui étaient alors en vigueur en France étaient proches des exigences que fixe le règlement européen précité en matière d'essais en situation statique. Elles renaient cependant un angle maximum d'inclinaison moins sévère de 25°.

Elles ne comprenaient, par ailleurs, pas d'essais dynamiques.

Il n'a pas été possible au BEA-TT de disposer des règles de stabilité qui étaient appliquées en Pologne au moment de la mise en service en 1998 de l'autocar impliqué dans l'accident analysé dans ce rapport. Toutefois, compte tenu de la taille limitée du marché européen des autocars à étage et de l'appartenance de son fabricant, la société SETRA, à un acteur majeur de ce marché, le groupe international EVOBUS, il est très probable que tous les autocars à étage de même marque et de même type commercialisés sur le marché européen à cette époque répondaient à des exigences de stabilité similaires, proches des anciennes prescriptions françaises.

2.4.2 - Le parc des autocars à étage en circulation

Il n'existe pas de données statistiques portant spécifiquement sur le parc d'autocars à étage en circulation en France.

Il ressort toutefois de l'examen des gammes des constructeurs d'autocars que leurs modèles à un niveau comportent au plus 67 places assises. Aussi, les autocars qui peuvent accueillir un nombre de passagers supérieur sont très probablement pourvus d'un niveau supplémentaire.

Or, 3,1 % des 65 000 autocars en circulation en France comportent 70 places assises et plus, selon les données figurant dans le bulletin « *Chiffres et statistiques* » n° 228 publié en juin 2011 par le commissariat général au développement durable du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

Il est donc probable que le nombre d'autocars à étage en circulation en France est supérieur à 2 000.

2.4.3 - L'accidentalité du transport par autocar

Selon l'observatoire national interministériel de la sécurité routière (ONISR), sur les 15 881 personnes qui, au cours des années 2009 à 2012, sont décédées consécutivement à un accident de la circulation routière, 15 étaient des occupants, passagers ou conducteurs, d'un véhicule de transport en commun.

Le transport par autocar est, toutefois, périodiquement endeuillé par des accidents très graves tels que ceux survenus le 31 juillet 1982 à Beaune en Côte-d'Or où 53 personnes ont perdu la vie, le 17 mai 2003 à Dardilly dans le Rhône où 28 occupants de l'autocar concerné sont décédés, ou encore le 22 juillet 2007 dans la descente de Laffrey en Isère où 26 personnes ont péri.

Sur ces trois accidents, seul celui qui s'est produit à Dardilly a impliqué un autocar à étage.

À cet égard, il convient de noter que les statistiques relatives à l'insécurité routière ne permettent pas de distinguer l'accidentalité des autocars à étage de celle des autres véhicules de transport en commun, autocars ou autobus.

2.4.4 - Le retour d'expérience de l'accident de Dardilly impliquant un autocar à étage

Le 17 mai 2003, en fin de nuit, alors qu'il circulait sur l'autoroute A 6 à la hauteur de la commune de Dardilly, à l'entrée nord de l'agglomération lyonnaise, un autocar à étage immatriculé en Allemagne qui effectuait un service occasionnel international, enfonce, sur sa droite, la glissière de sécurité et le garde-corps d'un pont et s'écrase violemment cinq mètres en contrebas de la chaussée routière.

Cette dramatique sortie de route a fait l'objet d'une enquête technique diligentée par le BEA-TT dont le rapport a été publié en juillet 2004.

Les recommandations portant sur la conception et la conduite des autocars à étage

Si le rapport précité conclut que cet accident est la conséquence d'un manque de vigilance du conducteur de l'autocar concerné conjugué à une vitesse excessive par temps de pluie et à un état déficient de ce véhicule, il ajoute que « *la configuration à deux étages de ce type d'autocar, avec une hauteur du centre de gravité importante – hauteur accrue par la présence de la majorité des passagers en partie haute – et la présence d'un important porte-bagages à l'arrière, accentuent encore les facteurs potentiels d'instabilité dynamique. À cet égard, les données recueillies lors d'accidents sur de tels véhicules, et leur renversement, montrent que les cars à étage présentent des risques particuliers et devraient être utilisés dans des conditions rigoureuses de respect de la réglementation.* ».

Sur la base de ce constat, le BEA-TT a formulé deux recommandations portant, pour la première, sur la conception et les équipements de sécurité des autocars à étage et, pour la seconde, sur la formation de leurs conducteurs.

Très précisément, ces deux recommandations sont libellées ainsi qu'il suit :

- pour la première recommandation, « *Les directives relatives à la réception des véhicules de plus de 22 places (catégories II et III) devraient être complétées pour tous les autocars pour exiger la présence d'un dispositif électronique de contrôle de trajectoire et, pour les autocars à étage qui sont actuellement exclus du champ d'application des normes de résistance de la superstructure (en cas de retournement), leur intégration dans ces normes devrait être recherchée.*

La Direction de la Sécurité et de la Circulation Routières pourrait entreprendre les démarches nécessaires au plan international afin d'aboutir à la généralisation de cette mesure. » ;

- pour la seconde recommandation, « *En dehors de ces mesures concernant le contrôle et la conception des autocars à étage, on peut également avancer que les formations obligatoires des conducteurs de véhicules de transport en commun (FIMO et FCOS) pourraient utilement prévoir une spécialisation « conduite des autocars à étage », les caractéristiques dynamiques de tels véhicules apparaissant nécessiter une sensibilisation et des compétences particulières.*

La Direction des Transports Terrestres pourrait engager le processus de concertation avec les partenaires sociaux visant à ce résultat. ».

Les suites données aux recommandations considérées

Concernant, tout d'abord, la recommandation relative aux caractéristiques techniques des autocars, ainsi qu'il l'a été indiqué dans le chapitre 2.4.1 du présent rapport, le règlement (CE) n° 661/2009 du parlement européen et du Conseil du 13 juillet 2009 a rendu obligatoire l'installation de systèmes de contrôle de la stabilité des véhicules, dit « ESP », sur tous les nouveaux modèles d'autocar à compter du 1^{er} novembre 2011 et sur tous les autocars neufs à partir du 11 juillet 2014.

Par ailleurs, le règlement n° 66 de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (CEE-ONU), qui est opposable dans tous les États membres de l'Union européenne, indique depuis 2010 que ses prescriptions, qui portent notamment sur la résistance des superstructures, peuvent être appliquées aux autocars à étage. Cette disposition n'est cependant pas obligatoire et sa mise en œuvre est laissée à l'initiative des constructeurs.

En matière de formation professionnelle, initiale et continue des conducteurs du transport routier de voyageurs, l'arrêté du 8 janvier 2008 modifié qui en définit le programme et les modalités dans ses annexes II, II bis et III ter prévoit un « perfectionnement à la conduite rationnelle axé sur les règles de sécurité » qui tient notamment compte des « caractéristiques techniques du véhicule et du fonctionnement des organes de sécurité ».

À ce titre, les organismes de formation compétents, notamment l'AFT-IFTIM, abordent, de manière précise dans les enseignements théoriques qu'ils dispensent, les effets sur le comportement et la stabilité des autocars, de la hauteur de leur centre de gravité. En revanche, aucune pratique effective de la conduite des autocars à étage n'est assurée lors de ces formations.

3 - Compte-rendu des investigations effectuées

3.1 - L'état des lieux après l'accident

Les figures 16 à 20 ci-après visualisent l'état des lieux après la sortie de route analysée dans le présent rapport.



Figure 16 : Vue aérienne du lieu de l'accident



Figure 17 : Vue de l'autocar accidenté

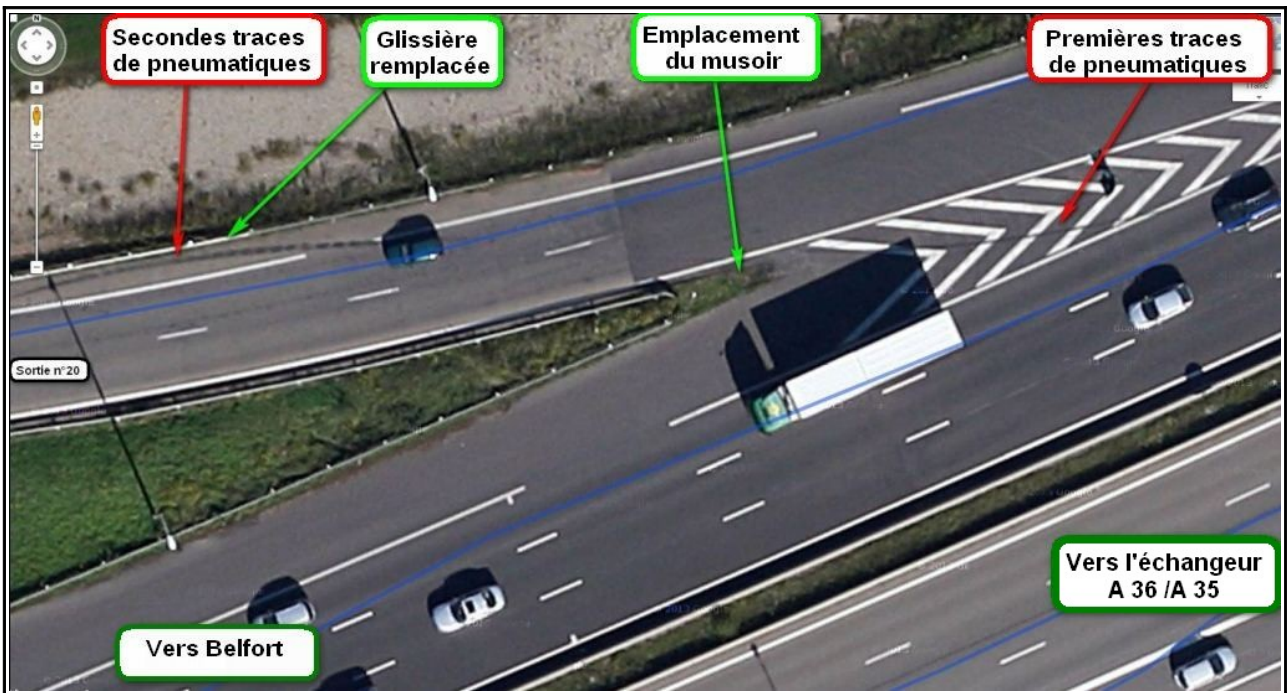


Figure 18 : Vue d'ensemble des traces de pneumatiques laissées par l'autocar sur la chaussée



Figure 19 : Traces de pneumatiques visibles au niveau du musoir de la sortie n° 20



Figure 20 : Traces de pneumatiques visibles sur la chaussée de la bretelle de la sortie n° 20

L'examen de ces lieux fait apparaître les éléments suivants :

- l'autocar est couché sur son flanc droit, sur l'accotement de la bretelle de la sortie n° 20. Les trappes permettant l'évacuation des passagers par le toit sont closes. Son coffre arrière est éventré et des bagages gisent autour du véhicule. La glissière de sécurité sur laquelle il est couché est orientée de l'accotement vers la chaussée ;
- des traces de pneumatiques partent de la voie de droite de l'autoroute A 36. Elles présentent une première inflexion vers la droite au niveau des zébras et de l'emplacement de la balise de musoir de la bretelle concernée. Elles marquent ensuite une seconde inflexion vers la gauche au ras de la glissière de sécurité bordant le côté droit de cette bretelle.

3.2 - Les résumés des témoignages

Les résumés des témoignages 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'autocar accidenté

Le conducteur de l'autocar accidenté déclare avoir pris son service, en équipe avec un second conducteur, le 10 septembre 2012 au soir à Slubice, une ville polonaise située à la frontière allemande. Ils devaient, tous les deux, être relevés dans l'après-midi du 11 septembre 2012, vers 15h00, à Bollène dans le Vaucluse. Une guide s'occupait à bord de leur véhicule des billets et des passagers.

Au moment de l'accident, le conducteur concerné avait repris le volant depuis environ une heure. Il suivait un autocar de la même société qui effectuait la même liaison entre la Pologne et le sud de la France et dont le conducteur « *connaissait parfaitement l'itinéraire* ». Le GPS* de son autocar était programmé sur la destination de Lyon. Il devait déposer deux passagers à Mulhouse « *devant l'hôtel de l'autoport* ».

En arrivant sur le contournement de Mulhouse, il circulait sur la voie de droite de l'autoroute A 36. L'autocar qu'il suivait a doublé un poids lourd. Pour le rattraper, il s'est rapproché de ce poids lourd qu'il avait l'intention de dépasser.

Lorsqu'il a voulu effectuer cette manœuvre, il s'est rendu compte qu'il se trouvait à proximité de la sortie qu'il devait emprunter. Elle lui était auparavant masquée par le poids lourd qui le précédait. Il était toujours sur la voie de droite de l'autoroute.

Il a alors freiné, puis a tenté de s'engager sur la bretelle de sortie. Surpris par la présence du rail de sécurité placé entre la chaussée de l'autoroute et cette bretelle, il a « *donné un grand coup de volant à droite pour éviter de le percuter* ». Il a perdu le contrôle de son véhicule.

3.2.2 - Le témoignage de la guide présente à bord de l'autocar accidenté

La guide accompagnant l'autocar accidenté déclare être employée depuis plusieurs années par la société Albatros qui assurait l'exploitation de ce véhicule. Sa mission consiste à s'occuper des passagers et de leurs bagages. Pour elle, le conducteur de l'autocar roulait tout à fait normalement. Elle précise qu'il « *ne prend jamais de risque* ».

Dans les minutes précédant l'accident, elle a distribué du café aux passagers installés à l'étage supérieur, puis elle est descendue s'asseoir sur son siège à côté du conducteur.

Lorsque l'autocar est passé devant la sortie précédant celle où l'accident s'est produit, elle a demandé par micro aux deux passagers devant descendre à « *l'autoport de Sausheim* » de se préparer.

Peu avant l'accident, l'autocar circulait derrière un poids lourd qui lui masquait la visibilité. Elle a vu que « *le conducteur allait manquer la sortie donnant accès à l'autoport, mais a pensé que ce n'était pas grave et qu'il allait faire demi-tour à la sortie suivante* ».

C'est alors que le conducteur a soudainement donné un coup de frein, puis un coup de volant sur la droite pour prendre la bretelle de la sortie n° 20. L'autocar s'est engagé sur cette bretelle, mais a commencé à tanguer et à se pencher. Le conducteur a essayé d'en conserver le contrôle, sans succès. L'autocar s'est renversé sur son flanc droit et a glissé sur le sol avant de s'immobiliser.

Le moteur continuait à tourner et le conducteur n'arrivait pas à casser le pare-brise avec un extincteur. Il a finalement été brisé de l'extérieur. La guide a alors aidé les passagers à sortir du véhicule.

* Terme figurant dans le glossaire

3.2.3 - Les témoignages d'autres occupants de l'autocar accidenté

Lors de cet accident, la plupart des occupants de l'autocar concerné dormaient ou somnolaient.

Le témoignage du second conducteur

Le second conducteur, qui se reposait dans la couchette située derrière le poste de conduite, déclare avoir été réveillé par le choc et les cris.

À l'aide du marteau *ad hoc*, il a brisé une vitre latérale gauche de l'étage inférieur et s'est extrait du véhicule. Puis, il a aidé quatre passagers à en sortir en les tirant par les bras tandis que des personnes les poussaient depuis l'intérieur.

Il s'est ensuite rendu à l'arrière de l'autocar, où il a constaté que le moteur continuait à tourner. Il en émanait une odeur de brûlé.

Les témoignages de passagers installés au niveau inférieur

Deux des passagers qui étaient assis à l'étage inférieur, où se trouvait le conducteur, ont entendu quelqu'un lui dire très peu de temps avant l'accident qu'il devait prendre la bretelle de sortie. Le premier d'entre eux était assis immédiatement derrière ce conducteur, le dos à la marche. Le second, qui devait descendre à l'Autoport d'Alsace, était installé dans la quatrième rangée.

Un troisième passager, qui devait également descendre à cet autoport, déclare que le conducteur « *a donné un coup de volant, car il a vu la sortie au dernier moment* ».

Les témoignages de passagers installés au niveau supérieur

L'un des passagers de l'étage supérieur, assis au premier rang, a vu l'autocar se rapprocher à une dizaine de mètres d'un poids lourd qui le précédait, puis « *virer sec* » sur la droite pour prendre la bretelle de sortie.

Un deuxième passager, installé dans cette même rangée, indique que l'autocar circulait sur la voie du milieu de l'autoroute lorsqu'il s'est brusquement déporté sur la droite pour emprunter une sortie.

Un troisième passager, assis au milieu du véhicule accidenté, côté gauche, a vu un autocar polonais de la même société qui les doublait par la gauche.

Un quatrième témoin, assis à côté de ce dernier passager, déclare que l'autocar dans lequel il se trouvait, finissait de dépasser un autre véhicule de la même société de transport qui circulait avec eux depuis la Pologne, alors que la sortie permettant de rejoindre l'Autoport d'Alsace se présentait sur la droite. Le conducteur a alors donné un coup de volant pour emprunter cette sortie. L'autocar a coupé la trajectoire du véhicule qu'il doublait, sans le toucher, roulé sur les zébras et heurté un ou des plots de signalisation, puis son conducteur en a perdu le contrôle.

Aucun des différents passagers de l'étage supérieur qui ont été interrogés ne se souvient de l'annonce par micro de l'arrêt de l'autocar à l'Autoport d'Alsace, alors que les arrêts précédents avaient été indiqués.

3.2.4 - Les témoignages d'automobilistes suivant l'autocar accidenté

Deux automobilistes qui suivaient l'autocar à faible distance ont été témoins de sa sortie de route et ont porté secours à ses passagers.

Ils arrivaient tous les deux par la voie d'insertion sur l'autoroute A 36 de la chaussée provenant de la branche sud de l'autoroute A 35. Cette voie d'insertion est commune avec la voie de décélération de la bretelle de la sortie n° 20.

Ils déclarent, tous les deux, que l'autocar circulait sur la voie de droite de l'autoroute A 36 à une vitesse de l'ordre de 90 à 100 km/h. Il a alors brutalement bifurqué vers la droite et s'est engagé sur la bretelle de la sortie n° 20 en roulant sur les zébras, s'est penché sur la gauche, a oscillé, puis s'est renversé sur son flanc droit sur le bas-côté de la bretelle.

Les deux automobilistes se sont aussitôt arrêtés sur cette bretelle, ont prévenu les secours, puis ont aidé les passagers à sortir le plus vite possible de l'autocar, car son moteur continuait à tourner et répandait une odeur de brûlé.

L'un d'entre eux, pompier volontaire, a cassé les deux pare-brises avec la pioche dont il était équipé, afin de permettre l'évacuation du véhicule.

3.3 - L'autocar accidenté

3.3.1 - Le transporteur et l'organisation du voyage

Le transporteur

L'autocar accidenté était exploité par la société polonaise Albatros, un transporteur de voyageurs basé à Przemysl, ville située à proximité de la frontière ukrainienne. Le parc de cette société est composé de 30 autocars, dont 3 à étage, et de 5 fourgons aménagés.



Elle exploite six lignes régulières internationales à partir de la Pologne, dans le cadre du groupement polonais dénommé « SINDBAD ».

Elle est titulaire d'une licence communautaire qui lui a été délivrée le 14 décembre 2007 pour une durée de cinq ans, soit jusqu'au 13 décembre 2012. Cette licence était donc valide le 11 septembre 2012, jour de l'accident.

Figure 21 : Carte des lignes régulières internationales assurées par la société Albatros

L'organisation du voyage

Le 11 septembre 2012, l'autocar concerné assurait le service d'une ligne régulière reliant Przemysl, à l'est de la Pologne, à Nice, au sud de la France, sous couvert d'une autorisation accordée le 9 février 2011 par les autorités polonaises pour une durée de trois ans, soit jusqu'au 8 février 2014.

Ce service était donc effectué dans le strict respect du règlement européen (CE) n° 1073/2009 du parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 relatif au marché international des transports par autocars et autobus.

L'autocar impliqué devait parcourir environ 2 500 km et la durée du voyage était de l'ordre de 36 heures. Trois équipes de deux conducteurs se succédaient pour l'accomplir. La première avait assuré la liaison entre Przemysl et Slubice, sur le territoire polonais, la deuxième, qui était en activité au moment de l'accident, devait rejoindre Bollène en France, et, enfin, la troisième devait poursuivre jusqu'à Nice, terminus de la ligne.

L'autocar était parti de Przemysl le lundi 10 septembre 2012 vers 7h30, la veille de l'accident.

Après avoir traversé la Pologne d'est en ouest, il s'était arrêté ce lundi vers 21h00 à Slubice, une ville polonaise située à la frontière avec l'Allemagne, sur l'Oder, en face de Francfort-sur-l'Oder. Il en était reparti vers 21h30, avec une nouvelle équipe de deux conducteurs, une guide et 65 passagers.

Après avoir traversé l'Allemagne pendant la nuit, l'autocar a franchi la frontière avec la France le mardi 11 septembre vers 8h00, à Ottmarsheim dans le Haut-Rhin.

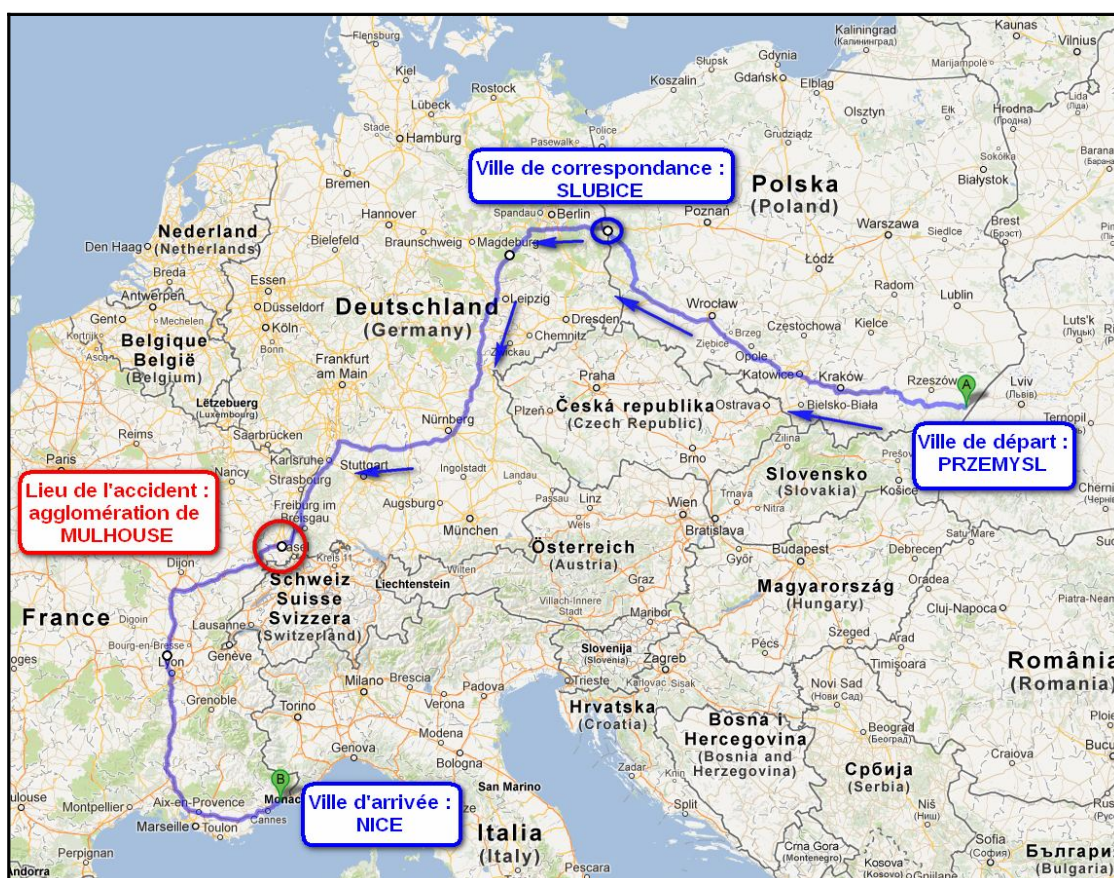


Figure 22 : Itinéraire de la ligne régulière Przemysl-Nice assurée par la société Albatros

3.3.2 - *Le conducteur*

Le conducteur de l'autocar accidenté est un homme âgé de 29 ans. Employé depuis trois ans par l'entreprise Albatros, il assure des services internationaux depuis deux ans.

Plus spécifiquement affecté au service de la ligne reliant la Pologne aux Îles Britanniques, il n'intervient qu'à titre occasionnel sur la liaison entre la Pologne et la France.

Sa formation et son expérience de la conduite des autocars à étage n'ont pas pu être précisées. Toutefois, ce type d'autocar représentant 10 % du parc de son entreprise et étant, en outre, couramment utilisé sur la ligne qu'elle exploite vers le Royaume-Uni, il est probable qu'il en conduisait régulièrement.

Dans les 48 heures qui ont précédé son départ vers la France, ce conducteur a effectué un service entre la Grande-Bretagne et la Pologne, très précisément du dimanche 9 septembre 15h00 au lundi 10 septembre 7h00. Il s'est ensuite reposé pendant la journée de ce lundi dans un hôtel de Slubice, avant de prendre la route en soirée vers 21h00.

Son repos à Slubice a duré 14h00, répondant ainsi aux exigences du règlement (CE) n° 561/2006 du parlement européen et du Conseil du 15 mars 2006 relatif à l'harmonisation de certaines dispositions de la législation sociale dans le domaine des transports par route, qui impose en la matière un minimum de 11h00.

Ce conducteur est titulaire d'un permis de conduire valide.

Il n'a pas d'antécédents connus en matière d'accidents et d'infractions.

Enfin, les dépistages de l'alcoolémie et de la consommation de stupéfiants auxquels il a été soumis par les forces de l'ordre se sont révélés négatifs.

3.3.3 - *Les caractéristiques générales du véhicule accidenté*



Figure 23 : Vue de l'autocar avant l'accident

Le véhicule accidenté est un autocar à étage de marque SETRA et de type S 328 DT. Mis pour la première fois en circulation le 12 janvier 1998, il était âgé de 14 ans au moment de l'accident et affichait 256 543 km à son compteur à six chiffres.

Sa hauteur est de 4 m et sa longueur de 12 m. Sa masse maximale autorisée est de 25 tonnes réparties sur trois essieux dont le premier et le troisième sont directeurs. La puissance maximale de son moteur est de 385 kW, soit de 524 chevaux.

Il est doté d'un système d'antiblocage des roues, communément dénommé « ABS », mais il ne dispose pas d'un système de contrôle de la stabilité, connu sous l'acronyme « ESP ».

Il offre une capacité de 72 places assises, en plus de celle du conducteur, dont 20 sont situées au niveau inférieur et 52 sur le pont supérieur. Seul le siège du conducteur et quelques places considérées comme exposées, notamment celles des premiers rangs des étages inférieur et supérieur, sont équipées d'une ceinture de sécurité.

La circulation entre les deux étages s'effectue par un seul escalier débouchant au niveau de la porte de service située du côté droit, juste devant le double-essieu arrière.

La visibilité du conducteur vers le haut est limitée par la position relativement basse de son poste de conduite qui est, de plus, surplombé par l'avancée du plancher de l'étage supérieur.

La soute de cet autocar, de volume limité, était complétée par un coffre à bagage additionnel fixé sur sa face arrière. L'examen des objets dispersés sur le site après l'accident montre qu'il ne transportait que des valises et des sacs de voyage, à l'exclusion de tout autre objet pondéreux ou encombrant.

Avec 68 personnes à son bord au moment de l'accident, à savoir les deux conducteurs, la guide et 65 passagers, et leurs bagages, cet autocar circulait quasiment à pleine charge.

Il était à jour de ses obligations administratives avec un contrôle technique valide jusqu'au 11 décembre 2012 et une assurance venant à échéance le 23 décembre 2012.

3.3.4 - L'expertise de l'autocar après l'accident

L'autocar considéré a subi des dégâts très importants. Tout son flanc droit, sur lequel il s'est renversé, est déformé et la glissière de sécurité sur laquelle il s'est couché l'a partiellement éventré. Les vitres situées de ce côté droit sont brisées.



Figure 24 : Vue du flanc droit et de la face avant de l'autocar après l'accident

En outre, sa face avant présente :

- du côté gauche, en partie inférieure, une trace de couleur verte provenant de la peinture de la balise du musoir de la bretelle de la sortie n° 20 ;
- du côté droit, au niveau du pavillon, une empreinte formant un angle de 75 degrés avec la verticale qui a été causée par le candélabre renversé sur le bas-côté de cette bretelle.

Les pneumatiques équipant les huit roues de cet autocar, à savoir les deux roues des deux essieux directionnels et les quatre roues de l'essieu moteur, étaient en très bon état. Ceux montés sur l'essieu avant étaient quasiment neufs. Les autres présentaient des taux d'usure s'échelonnant entre 10 et 50 %. Leurs pressions de gonflage étaient, avec une moyenne de 7,3 bars, un peu inférieures à celle de 8 bars préconisée par le constructeur. Il n'apparaît cependant pas que cet écart ait pu jouer un rôle dans la sortie de route.

L'examen de ce véhicule auquel l'expert judiciaire a procédé n'a, par ailleurs, révélé aucune défaillance mécanique de ses organes de sécurité, qu'il s'agisse des éléments de direction, des suspensions pneumatiques ou du système de freinage. En particulier, les tests auxquels ce dernier système a été soumis ont démontré son efficacité et sa conformité aux normes. De fait, seule une rotule de direction présentait du jeu.

Il a, de plus, été observé que cet autocar avait fait l'objet de réparations récentes témoignant d'un entretien mécanique suivi.

En revanche, trois des six issues de secours de son étage supérieur étaient condamnées. Il en était ainsi :

- des deux trappes de toit destinées à faciliter l'évacuation des passagers lorsque le véhicule est couché sur ses portes de service, ce qui était le cas en l'espèce. Elles étaient collées à leur support avec du mastic, apparemment pour pallier des défauts d'étanchéité ;
- de la porte de secours située à l'arrière gauche du niveau supérieur, dite « *porte parachute* » en raison de la haute marche qu'il faut descendre pour atteindre le sol. Sa poignée d'ouverture avait été enlevée.



Figure 25 : Vue des issues de secours condamnées

Au regard de ces différents constats, l'expert judiciaire estime :

- que les organes de sécurité de l'autocar accidenté fonctionnaient tout à fait normalement et qu'aucune défaillance mécanique ne les a affectés ;
- que la condamnation de trois des issues de secours de l'étage supérieur a rendu l'évacuation des passagers concernés plus difficile ;
- que l'accident a été provoqué par une brusque manœuvre du conducteur vers la droite effectuée à partir de la voie de droite de l'autoroute A 36 pour tenter de gagner la bretelle de la sortie n° 20, suivie d'une manœuvre d'évitement vers la gauche et d'une perte de contrôle du véhicule qui s'est alors couché sur son flanc droit.

3.4 - L'analyse des données enregistrées par le chronotachygraphe

L'autocar accidenté était équipé d'un chronotachygraphe analogique de marque VDO Kienzle dont les enregistrements s'effectuent sur des disques en papier.

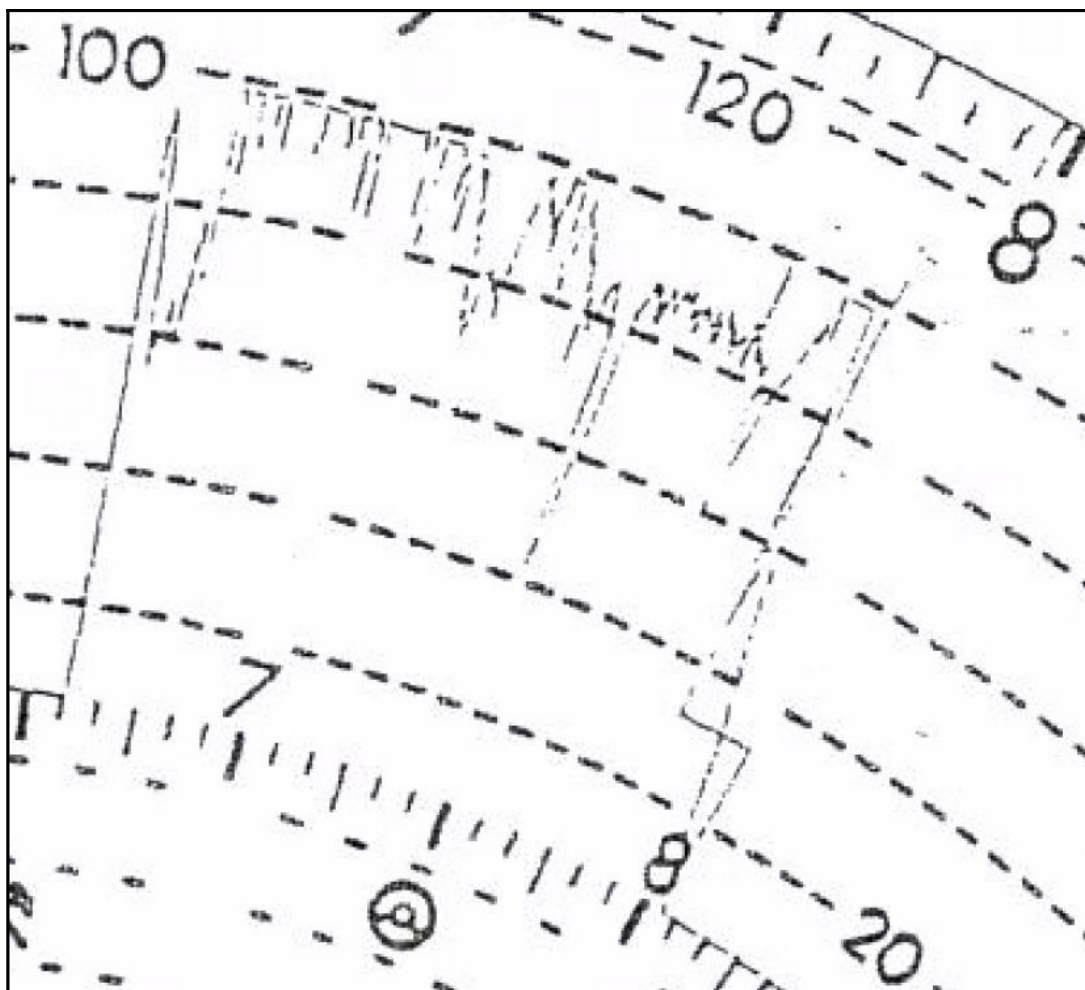


Figure 26 : Disque de l'autocar accidenté (extrait)

L'analyse du disque inséré dans cet appareil au moment de l'accident fournit les informations suivantes :

- **de 21h30 à 1h24**, soit pendant 3h54, l'autocar est conduit par le chauffeur directement impliqué dans sa sortie de route ;
- **de 1h25 à 6h35**, durant quelque 5h10, ce chauffeur se repose ;
- **à 6h36**, il reprend le volant et conduit jusqu'au moment de l'accident, 1h16 plus tard ;
- **à 7h44**, l'autocar qui roulait à la vitesse de 98 km/h ralentit à 65 km/h. Il accélère ensuite progressivement jusqu'à une vitesse de l'ordre de 85 km/h ;
- **de 7h51 à 7h52**, sa vitesse augmente de 85 km/h à 97 km/h ;
- **à 7h52**, cette vitesse chute brutalement, l'enregistreur du chronotachygraphe présentant des variations parasites et un palier vers 35 km/h.

Il en ressort :

- que les horaires donnés par l'horloge du chronotachygraphe sont décalés de 15 minutes par rapport à l'heure du moment de l'accident telle qu'elle a été relevée par les services de secours ;
- que le conducteur concerné respectait la réglementation sociale européenne relative aux temps de conduite et de repos dans le secteur des transports par route ;
- que l'autocar a certainement franchi le poste frontière d'Ottmarsheim, entre l'Allemagne et la France, 8 minutes avant sa sortie de route, lorsqu'il a ralenti à 65 km/h ;
- qu'il a respecté la limitation de vitesse à 100 km/h imposée aux véhicules de transport en commun de personnes sur les autoroutes françaises ;
- que lorsque sa vitesse a été portée de 85 à 97 km/h, une minute avant l'accident, il devait se trouver au niveau des voies d'insertion sur l'autoroute A 36 de la bretelle venant de la branche nord de l'A 35. Il lui fallait alors s'insérer dans un flot de circulation plus dense qui s'écoulait à la vitesse moyenne de 96 km/h ainsi qu'il l'a été indiqué dans le chapitre 2.2.1 du présent rapport ;
- que les variations de vitesse et le palier vers 35 km/h qui apparaissent sur le disque du chronotachygraphe dans les instants précédant le renversement de l'autocar sur son flanc droit, traduisent une perte de contact de ses roues avec le sol.

3.5 - La cinématique de l'accident

Au regard de l'état des lieux, de l'expertise de l'autocar accidenté et de l'analyse des données enregistrées par son chronotachygraphe, il est établi :

- qu'après être passé au droit des voies d'insertion sur l'autoroute A 36 de la bretelle venant de la branche nord de l'A 35, ce véhicule roulait dans un flot de circulation dense à la vitesse de 97 km/h correspondant à la vitesse moyenne d'écoulement de ce flot ;
- qu'il s'est rapproché d'un poids lourd qui lui a masqué la visibilité ;
- que dans les 500 derniers mètres précédant la sortie n° 20, la chaussée concernée de l'autoroute A 36 comporte trois voies auxquelles s'ajoute la voie d'insertion de la bretelle provenant de la branche sud de l'A 35 ;
- que cette voie d'insertion est commune avec la voie de décélération de la bretelle de la sortie précitée ;
- qu'à moins de 40 mètres du musoir de cette dernière bretelle, le conducteur de l'autocar a freiné et a donné un brusque coup de volant vers la droite ;
- que l'autocar a roulé sur les zébras de la bretelle concernée et a heurté la balise de son musoir ;
- que le conducteur a ensuite donné un coup de volant vers la gauche afin de positionner son véhicule sur cette bretelle ;
- que l'autocar a alors écrasé la glissière de sécurité en bordant l'accotement droit, s'est incliné sur son côté droit, a heurté un candélabre, s'est renversé et a glissé sur son flanc droit avant de s'immobiliser.

Il reste à déterminer la voie de la chaussée de l'autoroute A 36 sur laquelle l'autocar concerné se trouvait lorsque son conducteur a brusquement viré à droite pour tenter de rejoindre la bretelle de la sortie n° 20.

À cet égard, les témoignages recueillis divergent. Ainsi, deux automobilistes qui circulaient au moment où l'accident s'est produit sur la voie d'insertion de la bretelle issue de la branche sud de l'A 35, ont déclaré que cet autocar roulait alors sur la voie de droite de l'autoroute A 36. En revanche, deux de ses passagers qui étaient installés à son étage supérieur ont indiqué qu'il se trouvait sur la voie centrale de la chaussée concernée.

Toutefois, arrivant sur l'autoroute A 36 à un moment où le trafic y était dense, les deux automobilistes précités ont normalement dû prêter une attention toute particulière aux véhicules qui y circulaient. Or, leurs déclarations respectives convergent.

Par ailleurs, les traces laissées par l'autocar sur la chaussée concernée partent de la voie de droite.

Le BEA-TT estime donc, comme l'expert judiciaire, que l'autocar se trouvait sur cette voie lorsqu'il s'est brutalement déporté vers la bretelle de la sortie n° 20.

Il est possible qu'il entamait à ce moment-là une manœuvre de dépassement du poids lourd qui le précédait, mais aucun élément ne l'établit.

3.6 - Le bilan lésionnel

Ainsi qu'il l'a été indiqué dans le chapitre 1.2 du présent rapport, cet accident a coûté la vie à deux des occupants de l'autocar et a occasionné des blessures à 42 autres dont 13 ont été grièvement touchés.

L'un des passagers décédés était assis à l'étage inférieur. Il a été atteint par l'un des potelets de la glissière de sécurité qui a été écrasée. L'autre passager qui a perdu la vie se trouvait à l'étage supérieur dont il a été partiellement éjecté.

La majorité des blessures provoquées par cet accident résulte de chocs contre le mobilier intérieur de l'autocar ou contre des objets qui se trouvaient dans son habitacle, sur lesquels les passagers concernés ont été projetés faute d'être retenus par une ceinture de sécurité. De fait, seules quelques places du véhicule en étaient dotées.

L'évacuation de l'étage supérieur de l'autocar a été ralentie car trois des six issues de secours le desservant, à savoir les deux trappes de toit et la porte arrière droite dite « *porte parachute* » avaient été condamnées. De ce fait, les nombreux occupants de cet étage ont été contraints de gagner l'avant du véhicule, en enjambant les objets projetés et les débris, pour sortir par le pare-brise dont la vitre avait été cassée de l'extérieur par les premières personnes arrivées sur les lieux.

4 - Déroulement de l'accident et des secours

4.1 - Le trajet de l'autocar de son départ de Pologne au lieu de l'accident

Parti le lundi 10 septembre 2012, vers 7h30, de Przemysl, une ville polonaise située à la frontière avec l'Ukraine, l'autocar à étage concerné assure, de concert avec un autre véhicule de transport de voyageurs exploité par la même entreprise de transport, le service d'une ligne régulière internationale à destination de Nice, au sud de la France.

Après avoir traversé la Pologne, il fait étape, ce lundi 10 septembre 2012, à Slubice, près de la frontière avec l'Allemagne, où il est pris en charge par deux nouveaux conducteurs.

Il en repart vers 21h30 avec à son bord, outre ces deux conducteurs, une guide employée par la société de transport précitée et 65 passagers, dont deux doivent être déposés à l'Autoport d'Alsace, sis à l'entrée Est de l'agglomération mulhousienne.

Cet autocar est alors conduit par le chauffeur qui sera à son volant au moment où l'accident analysé dans le présent rapport s'est produit.

Préférentiellement affecté aux services d'une ligne régulière reliant la Pologne au Royaume-Uni, ce chauffeur n'effectue qu'occasionnellement le trajet entre Slubice et le sud de la France.

Après avoir conduit moins de 4 heures, il passe le relais à son collègue, le mardi 11 septembre 2012 vers 1h30, et se repose jusqu'à l'aube. Il reprend ensuite, vers 6h50, la conduite de l'autocar.

Le GPS dont ce véhicule est doté est programmé sur la destination de Lyon.

Vers 8h00, il franchit à Ottmarsheim la frontière entre l'Allemagne et la France et s'engage sur l'autoroute A 36 qui comporte, sur cette section, deux voies de circulation par sens. Le trafic y est faible.

L'autocar traverse en quelques minutes la forêt de la Hardt qui sépare le Rhin de l'agglomération mulhousienne, et dépasse la sortie n° 21 de l'autoroute A 36.

Il circule alors à une vitesse avoisinant les 85 km/h et se trouve à quelque 2,3 km de la sortie n° 20 qu'il doit emprunter pour rejoindre l'Autoport d'Alsace. La guide invite les deux passagers devant y descendre à se préparer.

4.2 - Le déroulement de l'accident

Un kilomètre et trois cents mètres plus loin, soit à environ 1 km de la sortie n° 20, l'autocar est au niveau des deux voies d'insertion sur l'autoroute A 36 de la bretelle venant de la branche nord de l'A 35. Elles drainent un trafic important et, en approchant les 400 véhicules par période de six minutes, la circulation sur la chaussée concernée de l'autoroute A 36 devient dense, tout en restant fluide.

Pour s'insérer dans ce flot de circulation qui s'écoule à la vitesse moyenne de 96 km/h, l'autocar accélère de 85 à 97 km/h.

Il passe devant un panneau annonçant la sortie n° 20 à 700 mètres.

La chaussée de l'autoroute A 36 offre maintenant trois voies de circulation auxquelles viennent s'ajouter, dans les 500 mètres précédant la sortie n° 20, la voie d'insertion de la bretelle venant de la branche sud de l'A 35 qui est commune avec la voie de décélération de la bretelle de la sortie précitée.

Ayant perdu le contact avec le véhicule de transport en commun avec lequel il circulait de concert, le conducteur de l'autocar se rapproche d'un poids lourd qui lui masque alors la visibilité.

Il roule toujours à la vitesse de 97 km/h, probablement sur la voie de droite de la chaussée autoroutière, et s'apprête à dépasser ce poids lourd.

À moins de 40 mètres du musoir de la bretelle de la sortie n° 20, prenant conscience qu'il doit l'emprunter ou alerté par l'un des occupants de son véhicule présents à ses côtés, il freine, abaissant sa vitesse à environ 40 km/h, et donne un brusque coup de volant vers la droite.

L'autocar s'incline fortement sur sa gauche, roule, en appui sur ses roues gauches sur les zébras de la bretelle concernée et en heurte le musoir.

Son conducteur tente alors de le positionner sur cette bretelle en donnant un coup de volant vers la gauche.

L'autocar traverse la chaussée de la bretelle tout en tournant, écrase la glissière de sécurité qui en borde l'accotement droit, s'incline sur son côté droit, heurte un candélabre, puis bascule et glisse sur son flanc droit le long de cet accotement avant de s'immobiliser.

Il est 8h07.

4.3 - Le déploiement des secours

À 8h08, dans la minute suivant l'accident, les témoins alertent les services de secours.

À 8h16, les premiers véhicules de secours arrivent sur les lieux. Leurs personnels constatent la présence de nombreuses victimes. Le moteur de l'autocar tourne encore et de la fumée s'en échappe. L'évacuation des passagers qui étaient installés au niveau supérieur est, en outre, ralentie par la condamnation de trois des six issues de secours le desservant. Les pare-brises doivent être cassés pour extraire les victimes du véhicule.

À 8h25, le préfet du Haut-Rhin déclenche le plan « *nombreuses victimes* » (NOVI). Il active ainsi le centre opérationnel départemental (COD), un poste médical avancé, une cellule médico-psychologique et une cellule d'information de la presse.

À 10h45, l'évacuation des blessés, pour certains par hélicoptères, vers les hôpitaux de Mulhouse, Colmar, Strasbourg et Belfort est terminée.

D'importants moyens, matériels et humains, ont été mobilisés et dépêchés sur les lieux, à savoir, plusieurs dizaines de véhicules spécialisés, quatre hélicoptères, 180 sapeurs-pompiers, 70 gendarmes, des personnels du service d'aide médicale d'urgence du Haut-Rhin (SAMU 68) et plusieurs agents de la direction interdépartementale des routes Est (DIR-Est).

5 - Analyse des causes et facteurs associés, orientations préventives

Les investigations réalisées conduisent à rechercher les enseignements susceptibles d'être tirés de l'accident considéré dans les trois domaines suivants :

- l'anticipation de la sortie en direction de l'Autoport d'Alsace ;
- la stabilité des autocars à étage ;
- la fonctionnalité des issues de secours.

5.1 - L'anticipation de la sortie en direction de l'Autoport d'Alsace

Venant de Pologne, l'autocar concerné devait, après avoir franchi la frontière entre l'Allemagne et la France, emprunter la sortie n° 20 de l'autoroute A 36 afin de déposer deux de ses 65 passagers à l'Autoport d'Alsace situé à l'entrée Est de l'agglomération de Mulhouse.

De fait, le conducteur n'a rencontré le long de cette autoroute aucun panneau annonçant l'accès à ce site, bien qu'il soit fréquenté par de très nombreux transporteurs routiers, tant de voyageurs que de marchandises, auxquels il offre quelque 160 emplacements de stationnement et de nombreux services. En tout état de cause, l'importance régionale de cette aire de stationnement, sa localisation à proximité d'un nœud autoroutier et sa fréquentation par des véhicules français et étrangers justifieraient pleinement que ses accès soient explicitement pré-signalés depuis les autoroutes A 35 et A 36.

Par ailleurs, la guide qui accompagnait l'autocar accidenté n'a pas prévenu suffisamment en amont de la sortie considérée, directement et clairement, le conducteur concerné qu'il en approchait. De plus, la destination intermédiaire que constituait l'Autoport d'Alsace n'était pas programmée sur le GPS dont ce véhicule était équipé. Ces deux constats dénotent une préparation insuffisante du trajet qui devait être suivi, alors que le conducteur en cause ne l'effectuait qu'occasionnellement et que le second autocar, avec lequel il circulait de concert, ne devait pas s'arrêter à Mulhouse.

À cet égard, le BEA-TT a été conduit à plusieurs reprises à constater et à souligner, lors des enquêtes techniques qu'il a réalisées, l'importance que revêt pour la sécurité une préparation soignée des trajets à effectuer, permettant d'identifier les difficultés qu'ils peuvent présenter et d'anticiper les arrêts prévus.

Il convient de noter que les GPS dont la plupart des autocars et des poids lourds sont aujourd'hui dotés, peuvent constituer en ce domaine des outils précieux, d'une part en obligeant avant les départs les conducteurs à détailler leurs itinéraires et, d'autre part, en les guidant et en les alertant en circulation, notamment des changements de direction à opérer leur permettant ainsi de les anticiper en réduisant la vitesse de leur véhicule et en le positionnant sur la voie de circulation adéquate.

À la lumière de ces éléments, le BEA-TT émet donc la recommandation suivante :

Recommandation R1 (Direction interdépartementale des routes Est) :

Signaler et baliser les accès à l'Autoport d'Alsace depuis les autoroutes A 35 et A 36.

En outre, le BEA-TT appelle l'attention des transporteurs routiers et de leurs conducteurs sur l'importance que revêt pour la sécurité une préparation rigoureuse de leurs trajets qui s'appuie sur les GPS de leurs véhicules et qui identifie, pour les anticiper, les difficultés pouvant être rencontrées et les arrêts devant être effectués.

5.2 - La stabilité des autocars à étage

Alors qu'il ne se trouvait qu'à 40 mètres du musoir de la bretelle de la sortie n° 20, le conducteur de l'autocar concerné a freiné et a donné un brusque coup de volant vers la droite pour rejoindre cette bretelle, puis a braqué vers la gauche pour s'y positionner.

Le renversement de cet autocar sur son flanc droit est la conséquence directe de cette manœuvre qui, dans le cas présent, était totalement inappropriée et contrevenait aux dispositions du code de la route qui interdisent de franchir une ligne blanche continue délimitant des zébras.

Toutefois, il existe des circonstances où une telle manœuvre peut être nécessaire, par exemple pour éviter un obstacle sur la chaussée.

Il convient donc que la stabilité des autocars soit assurée dans de telles situations, même lorsqu'ils comportent un étage et que, de ce fait, la position de leur centre de gravité est élevée.

Mis en circulation en 1998, l'autocar impliqué dans le présent accident n'avait certainement été soumis pour son homologation qu'à des essais de stabilité en situation statique ne tenant pas compte des conditions dynamiques de son utilisation.

En tout état de cause, il n'était pas équipé d'un système de contrôle de la stabilité, dit « ESP ».

Or, un tel dispositif permet, notamment en cas de manœuvre brutale effectuée à vitesse élevée, de corriger la trajectoire du véhicule et d'en limiter les risques de renversement.

À cet égard, le règlement (CE) n° 661/2009 du parlement européen et du Conseil du 13 juillet 2009 impose depuis le 11 juillet 2014 que tous les autocars neufs mis en circulation soient dotés d'un système de contrôle de la stabilité dont l'efficacité a été démontrée par des essais ou des simulations informatiques prenant en compte des effets dynamiques pouvant être rencontrés en circulation.

Au regard de ces éléments, le BEA-TT ne formule aucune recommandation particulière dans le domaine considéré.

5.3 - La fonctionnalité des issues de secours

Trois des six issues de secours de l'étage supérieur de l'autocar impliqué avaient été condamnées, interdisant une évacuation rapide des passagers qui y étaient installés.

Ainsi, cette sortie de route aurait pu avoir des conséquences catastrophiques dans des circonstances à peine différentes, notamment si un incendie s'était déclenché et avait embrasé l'autocar accidenté.

Aussi, le BEA-TT rappelle aux transporteurs routiers de voyageurs l'impérieuse nécessité pour la sécurité de leurs passagers de maintenir, en toutes circonstances, toutes les issues de secours de leurs véhicules opérationnelles et d'en vérifier régulièrement le bon fonctionnement.

6 - Conclusions et recommandations

6.1 - Les causes de l'accident

La cause directe et immédiate de l'accident est la réaction inappropriée du conducteur de l'autocar qui, circulant sur la chaussée principale de l'autoroute A 36, a donné un brusque coup de volant vers la droite pour rejoindre la bretelle de la sortie menant à l'Autoport d'Alsace, alors qu'il se trouvait à moins de 40 mètres de son musoir.

Trois facteurs ont contribué à cette situation :

- une organisation du voyage qui n'a permis ni au conducteur concerné ni à la guide qui l'accompagnait d'anticiper la sortie qu'ils devaient effectuer en direction du site précité. En particulier, le GPS dont l'autocar était équipé, était programmé sur une destination bien plus éloignée, à savoir Lyon ;
- l'absence de toute pré-signalisation annonçant sur l'autoroute A 36, dans le sens où l'autocar considéré circulait, l'importante aire de repos que constitue pour les véhicules lourds l'Autoport d'Alsace qui, situé à proximité d'un nœud autoroutier, leur offre quelque 160 emplacements de stationnement et de nombreux services ;
- la moindre stabilité que présentent les autocars à étage du fait de la position élevée de leur centre de gravité qui favorise leur balancement et facilite leur renversement, notamment lorsque, comme dans le cas présent, ils sont dépourvus de système de contrôle de stabilité (ESP). Un tel dispositif est, de fait, devenu obligatoire depuis le 11 juillet 2014 sur tous les autocars neufs mis en circulation.

Par ailleurs, trois des six issues de secours de l'étage supérieur de l'autocar impliqué avaient été condamnées, interdisant une évacuation rapide des passagers qui y étaient installés.

6.2 - Les recommandations

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

Recommandation R1 (Direction interdépartementale des routes Est) :

Signaler et baliser les accès à l'Autoport d'Alsace depuis les autoroutes A 35 et A 36.

En outre, le BEA-TT appelle l'attention des transporteurs routiers et de leurs conducteurs sur l'importance que revêt pour la sécurité une préparation rigoureuse de leurs trajets qui s'appuie sur les GPS de leurs véhicules et qui identifie, pour les anticiper, les difficultés pouvant être rencontrées et les arrêts devant être effectués.

Enfin, le BEA-TT rappelle aux transporteurs routiers de voyageurs l'impérieuse nécessité pour la sécurité de leurs passagers de maintenir, en toutes circonstances, toutes les issues de secours de leurs véhicules opérationnelles et d'en vérifier régulièrement le bon fonctionnement.

ANNEXE : Décision d'ouverture d'enquête



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

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

La Défense, le 11 septembre 2012

Le Directeur

DECISION

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

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

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

Vu les circonstances de l'accident impliquant un autocar survenu le 11 septembre 2012 à Sausheim dans le Haut-Rhin 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 le renversement d'un autocar à étage survenu le 11 septembre 2012 sur une bretelle de la sortie n° 20 de l'autoroute A36 à Sausheim dans le Haut-Rhin (68).

Le Directeur du BEA-TT

Claude AZAM

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

Tour Pascal B - 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

