

**RAPPORT
D'ENQUÊTE TECHNIQUE**
sur la sortie de route d'un autocar
circulant sur la RN79,
survenue le 8 janvier 2017
à Charolles (71)

Octobre 2018



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE
CHARGÉ DES
TRANSPORTS

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

Affaire n° BEATT-2017-01

**Rapport d'enquête technique
sur la sortie de route d'un autocar circulant sur la RN79,
survenue le 8 janvier 2017 à Charolles (71)**

Bordereau documentaire

Organisme commanditaire : Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES)

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

Titre du document : rapport d'enquête technique sur la sortie de route d'un autocar circulant sur la RN79, survenue le 8 janvier 2017 à Charolles (71)

N° ISRN : EQ-BEAT--18-7--FR

Proposition de mots-clés : RCEA, verglas, hivernal, viaduc

Avertissement

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

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

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

SOMMAIRE

GLOSSAIRE.....	9
RÉSUMÉ.....	11
1 - CONSTATS IMMÉDIATS ET ENGAGEMENT DE L'ENQUÊTE.....	13
1.1 - Les circonstances de l'accident.....	13
1.2 - Le bilan humain et matériel.....	14
1.3 - L'engagement et l'organisation de l'enquête.....	14
1.4 - Les mesures prises après l'accident.....	14
2 - CONTEXTE DE L'ACCIDENT.....	15
2.1 - Les conditions météorologiques.....	15
2.2 - La zone de l'accident.....	15
2.2.1 -Les caractéristiques du lieu de l'accident.....	15
2.2.2 -Le trafic et l'accidentalité.....	19
3 - COMPTE RENDU DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES.....	21
3.1 - L'état des lieux après l'accident.....	21
3.2 - Le résumé des témoignages.....	23
3.2.1 -Le conducteur de l'autocar.....	23
3.2.2 -Le témoignage des passagers de l'autocar.....	23
3.3 - L'autocar accidenté.....	23
3.3.1 -Le transporteur et l'organisation du voyage.....	23
3.3.2 -L'autocar et la remorque.....	24
3.4 - L'analyse du chronotachygraphe de l'autocar.....	29
3.5 - Le service hivernal de la section de la RN79 de la zone de l'accident.....	32
4 - ANALYSE DU DÉROULEMENT DE L'ACCIDENT ET DES SECOURS.....	35
4.1 - Le trajet.....	35
4.2 - L'accident.....	35
4.3 - L'organisation des secours.....	35
5 - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	37
ANNEXE : décision d'ouverture d'enquête.....	39

Glossaire

- **CEI** : Centre d'Entretien et d'Intervention
- **CNRV** : Centre National de Réception des Véhicules
- **COS** : Commandant des Opérations de Secours
- **CORG** : Centre d'Opérations et de Renseignement de la Gendarmerie
- **DIR CE** : Direction Interdépartementale des Routes Centre-Est
- **NOVI** : NOmbreuses VIctimes
- **PEVH** : Plan d'Exploitation de la Viabilité Hivernale
- **PGT** : Plan de Gestion du Trafic
- **PR** : Point Repère
- **PTAC** : Poids Total Autorisé en Charge
- **RCEA** : Route Centre-Europe Atlantique
- **RD** : Route Départementale
- **RN** : Route Nationale
- **SAMU** : Service d'Aide Médicale Urgente
- **SMUR** : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

Résumé

Dans la nuit du 7 au 8 janvier 2017 vers 4 h 12, un autocar, attelé d'une remorque, qui convoie 32 personnes se rendant du Portugal en Suisse, sort de la route nationale n° 79 à la sortie d'un viaduc au niveau de la commune de Charolles (département de la Saône-et-Loire).

La cause directe de cette perte de contrôle est probablement une vitesse de circulation inadéquate compte tenu de l'état de la chaussée, avec un autocar dont les pneumatiques arrière étaient surgonflés, donc avec une adhérence réduite, et qui était attelé à une remorque dont le freinage était défaillant.

L'analyse des causes et circonstances de cet accident par le BEA-TT n'a pas permis d'émettre de recommandation spécifique, hormis le rappel des règles de base du code de la route pour la conduite des véhicules, notamment circuler avec prudence lorsque l'adhérence de la chaussée est dégradée du fait de mauvaises conditions météorologiques, le contrôle du bon état du véhicule, l'obligation du port de la ceinture de sécurité, qui aurait pu diminuer le bilan dramatique de cet accident.

1 - Constats immédiats et engagement de l'enquête

1.1 - Les circonstances de l'accident

Le dimanche 8 janvier 2017 vers 4 h 12, un autocar, attelé d'une remorque, qui convoie 32 personnes se rendant du Portugal en Suisse sort de la route nationale n° 79 (RN79) au PR* 26+300, à la sortie d'un viaduc au niveau de la commune de Charolles (71).

La section de la RN79 concernée appartient à la Route Centre-Europe Atlantique (RCEA), liaison est-ouest du territoire français. Son exploitation est assurée par la Direction interdépartementale des routes Centre-Est (DIR CE) et plus précisément par le centre d'entretien et d'intervention (CEI) de Paray-le-Monial, chargé de l'entretien et de l'exploitation de la RN79 entre les PR 0 et 37.

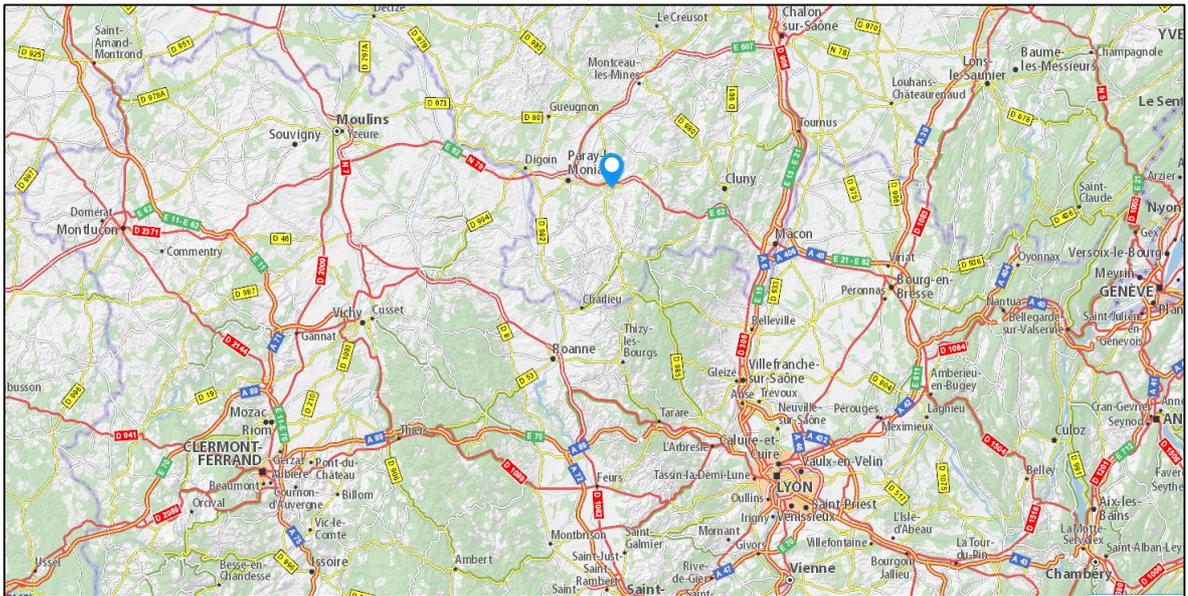


Figure 1 : Plan de situation de l'accident au niveau régional



Figure 2 : Localisation de l'accident au niveau local

* Terme figurant dans le glossaire

1.2 - Le bilan humain et matériel

Cet accident a coûté la vie à 4 personnes, toutes passagères de l'autocar. Il a entraîné l'hospitalisation de 28 personnes (3 urgences absolues et 25 urgences relatives).

Il a occasionné des dégâts matériels. L'autocar et la remorque sont très endommagés ainsi que quelques mètres de glissière de sécurité.

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

Au vu des circonstances de cette collision, le directeur du bureau d'enquête sur les accidents de transport terrestre a ouvert le lendemain de cet accident, le 9 janvier 2017, une enquête technique dans le cadre des articles L. 1621-2 à L. 1622-2 du Code des transports.

Les enquêteurs se sont rendus sur les lieux. Ils ont notamment rencontré le secrétaire général de la préfecture de la Saône-et-Loire et la procureure de la République près le tribunal de grande instance de Mâcon.

Ils ont eu accès au dossier de procédure judiciaire, hormis les témoignages des deux conducteurs de l'autocar et certaines informations relatives au conducteur impliqué que les autorités judiciaires ont refusé de communiquer.

1.4 - Les mesures prises après l'accident

Environ une heure après l'accident, le dimanche 8 janvier 2017 vers 5 h 20, décision est prise de dévier les deux sens de circulation.

Le sens de circulation de Moulins vers Mâcon est dévié depuis Paray-le-Monial via les RN70 et RN80 conformément au plan de gestion du trafic (PGT) de la DIR Centre-Est.

Ce PGT prévoit de dévier l'autre sens de circulation via la RD980 entre Cluny et Montceau-les-Mines mais, la RD980 étant verglacée, la DIR a décidé de dévier le trafic depuis Mâcon via l'A6 ou la RD906.

Les déviations ont été levées vers midi le dimanche 8 janvier 2017.

2 - Contexte de l'accident

2.1 - Les conditions météorologiques

À l'heure de l'accident, vers 4 h 12, les conditions météorologiques étaient mauvaises. Il faisait nuit, la température de l'air était négative (-1,4 °C) et le taux d'humidité de 86,5 %.

2.2 - La zone de l'accident

2.2.1 - Les caractéristiques du lieu de l'accident

Alors qu'il circulait dans le sens Paray-le-Monial vers Mâcon, l'autocar a quitté par la gauche la chaussée de la RN79 au droit du PR 26+300 juste après avoir franchi le viaduc de Charolles, percutant la glissière de sécurité bordant la voie de circulation opposée à environ 52 m en aval de la fin de cet ouvrage.



Figure 3 : Plan de situation de la zone de l'accident au niveau local

Au niveau de la zone de l'accident, la route est bidirectionnelle (une voie dans chaque sens de circulation) sans terre-plein central ou autre séparation physique entre les 2 voies et sans éclairage public. Elle est en alignement droit et le dépassement est interdit dans les deux sens de circulation.

Les voies dans chaque sens de circulation ont une largeur de 3,50 m, séparées par une ligne continue. De chaque côté de la chaussée, se trouve un accotement revêtu de 1 m de largeur. En limite de cet accotement, est implantée une glissière de sécurité. Un talus de léger déblai est présent de part et d'autre de la chaussée, au-delà des glissières de sécurité. Le profil en travers de la chaussée n'est pas connu.

Sur les 400 mètres précédant le viaduc de Charolles, la RN79 présente une pente descendante d'environ 4,5 % dans le sens de circulation de l'autocar. Le viaduc a une pente descendante, dans le sens de circulation de l'autocar, d'environ 1,75 %.

La section de la RCEA de la zone de l'accident est une route à accès réglementé hors agglomération ; la vitesse maximale autorisée est de 90 km/h (sans pluie ou autres précipitations).

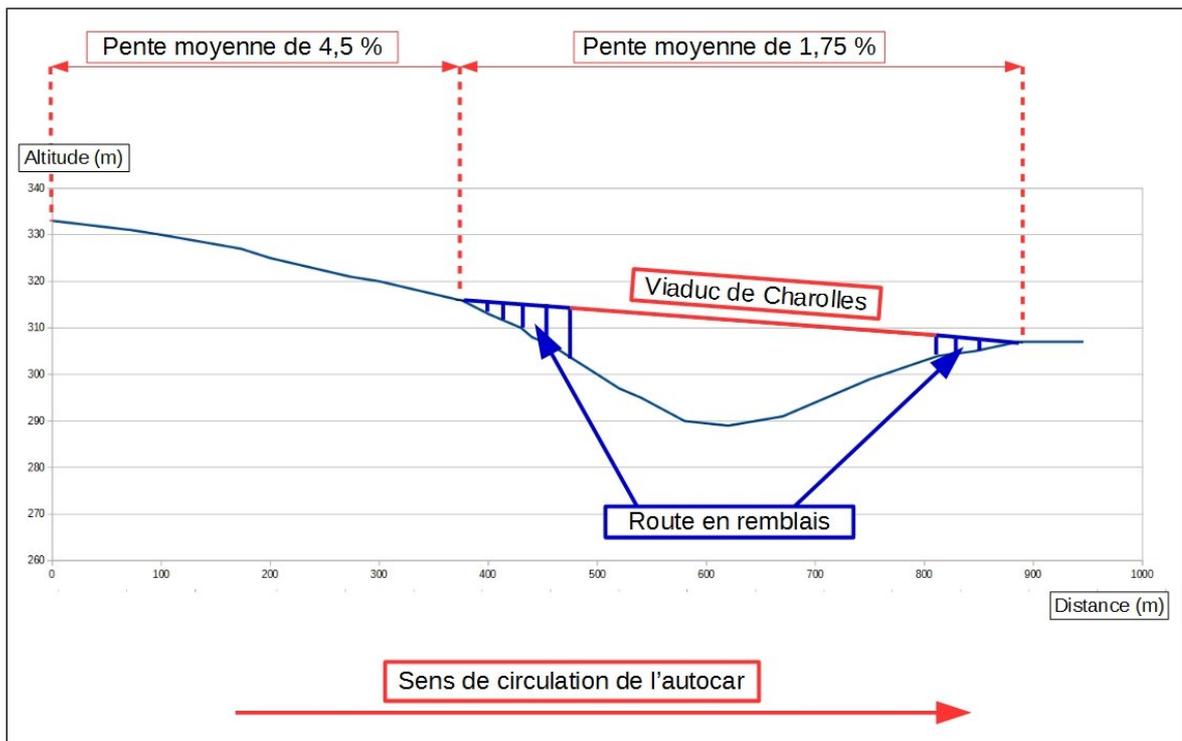


Figure 4 : Profil en long de la RN79 du viaduc de Charolles et en amont

En amont, en aval et au niveau du viaduc, la vitesse maximale autorisée pour l'autocar impliqué était de 90 km/h conformément à l'article R413-10 du Code de la route qui précise que hors agglomération, la vitesse des véhicules de transport en commun est limitée à 90 km/h. Cette vitesse est réduite à 80 km/h quand les conditions météorologiques sont mauvaises, avec de la pluie ou d'autres précipitations.

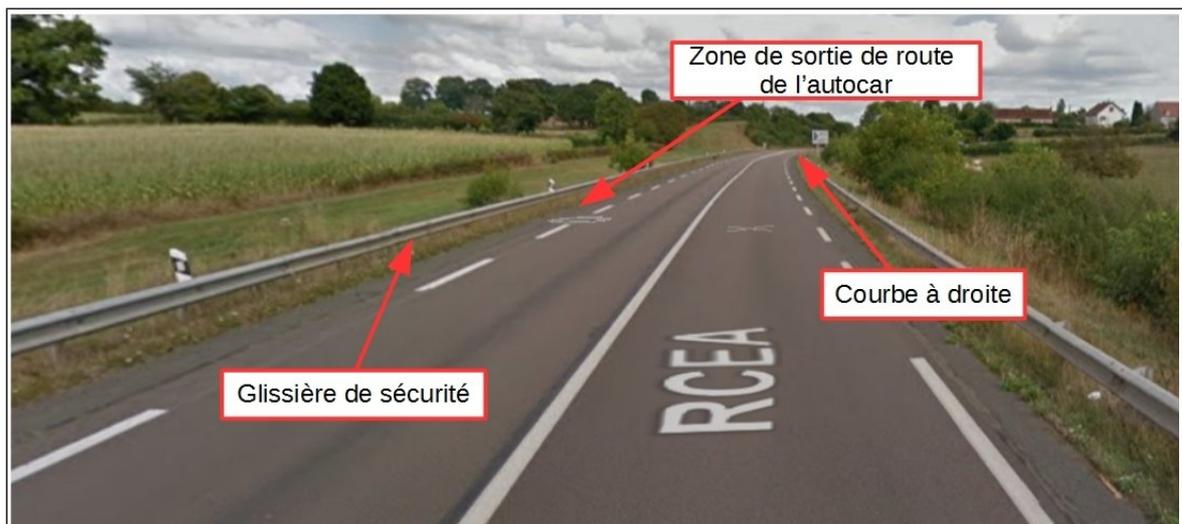


Figure 5 : Sortie du viaduc de Charolles (dans le sens de circulation de l'autocar)



**Figure 6 : Talus en aval du viaduc de Charolles
(côté gauche de la chaussée, dans le sens de circulation de l'autocar)**

Le viaduc de Charolles a une longueur d'environ 340 mètres.



Figure 7 : Vue du viaduc de Charolles



Figure 8 : Entrée du viaduc de Charolles

Le viaduc est signalé de part et d'autre par un panneau de type E30, surmonté d'un panneau A14 + M9z équipé d'un flash lumineux relié à une station météo. Ce panneau (et son panneau) repliable est ouvert pendant toute la période de viabilité hivernale, soit du 15 novembre au 15 mars de l'année suivante. Il était donc logiquement ouvert le jour de l'accident.

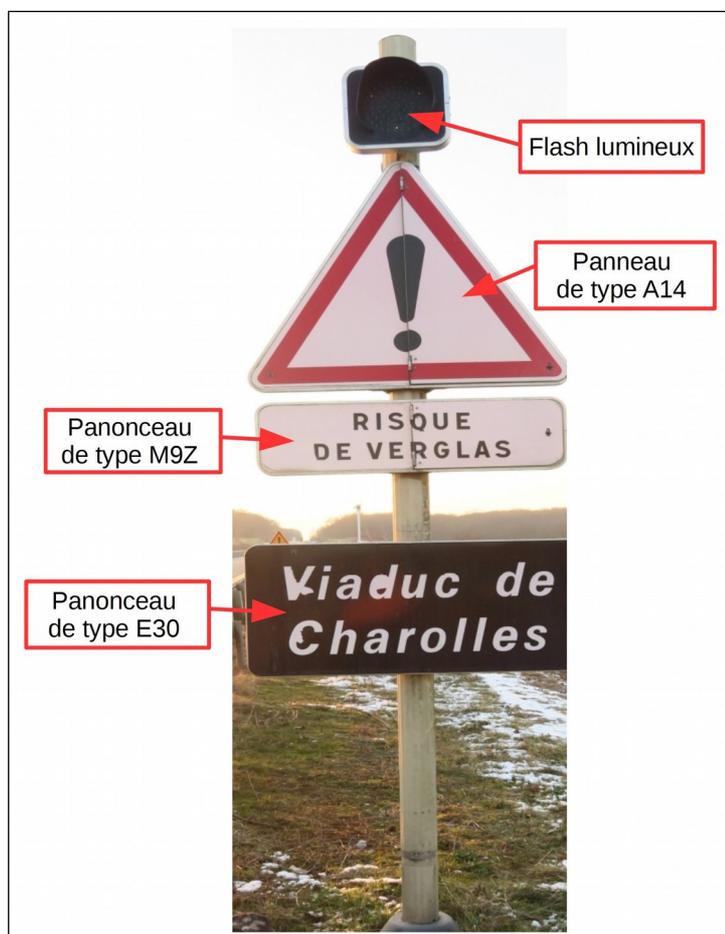


Figure 9 : Signalisation « risque verglas » du viaduc

Le panneau de type A14 est considéré par la réglementation comme un panneau de signalisation qui indique la proximité d'un danger. Il est utilisé quand il n'existe pas de symbole spécifique signalant le danger en question. Un panneau, fixé sous le panneau, indique la nature du danger, ici « risque de verglas ».

La station météo du viaduc

Une station météo est présente à la sortie du viaduc (dans le sens de circulation de l'autocar).

Trois capteurs aériens et un capteur de chaussée implanté en sortie du viaduc (voir figure 10) enregistrent, toutes les 6 minutes, la température de l'air, le taux d'humidité, la température de surface de la chaussée, la température à -5 cm sous la surface et la quantité de fondant (pourcentage de sel au sol).

En fonction des différentes valeurs enregistrées de ces paramètres, la station météo estime le risque de verglas, et si celui-ci est déterminé positif, le flash lumineux clignote et un message d'alerte est adressé automatiquement à l'exploitant par un système GSM.



Figure 10 : Sortie du viaduc de Charolles (dans le sens de circulation de l'autocar)

La station météo a fait l'objet d'une opération de maintenance préventive le 27 octobre 2016, au cours de laquelle l'étalonnage des différents capteurs a été réalisé.

2.2.2 - Le trafic et l'accidentalité

Le trafic

En aval de la section où se situe la zone de l'accident, d'après des comptages réalisés par l'exploitant à proximité (trois semaines de relevés par an), le trafic moyen journalier est d'environ 10 000 véhicules avec un taux de poids lourds important d'environ 25-30 %.

L'accidentalité

Sur les 5 dernières années, sur la section bidirectionnelle de la RN79 du PR 17+300 au PR 27+800, 7 accidents ont été recensés par l'exploitant, dont 6 de jour, 4 suite à des dépôts à gauche et 3 impliquant un poids lourd.

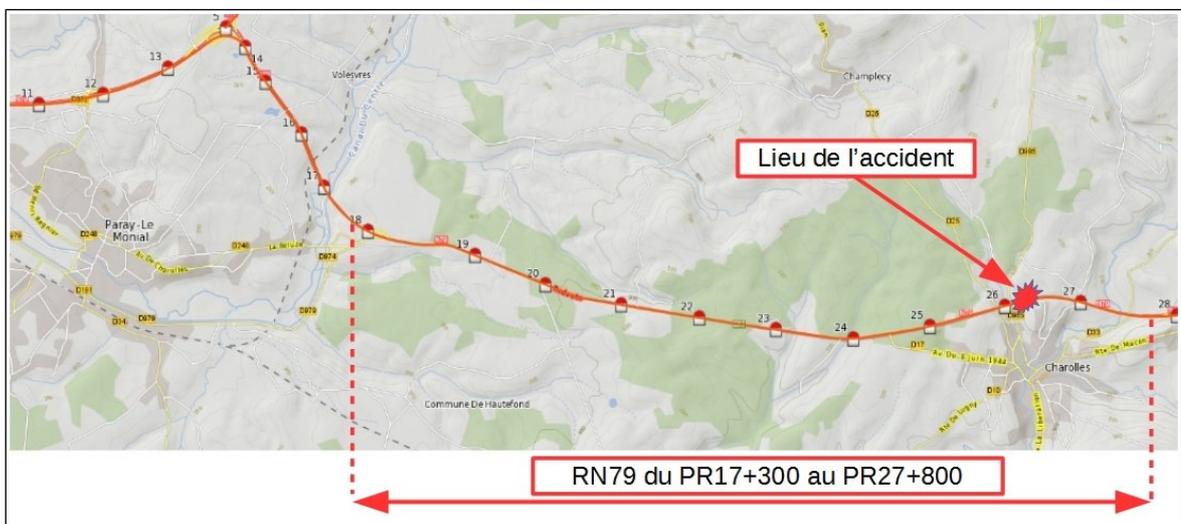


Figure 11 : Section de la RN79 concernée par les données d'accidentalité

3 - Compte rendu des investigations effectuées

3.1 - L'état des lieux après l'accident

L'autocar est sur le talus engazonné de la chaussée, du côté de la voie de circulation opposée. Il est sur ses roues avec l'avant au bord de la chaussée, perpendiculaire à la route.

La remorque de l'autocar est sur son côté gauche, en contrebas du talus, et s'est désolidarisée de l'autocar.

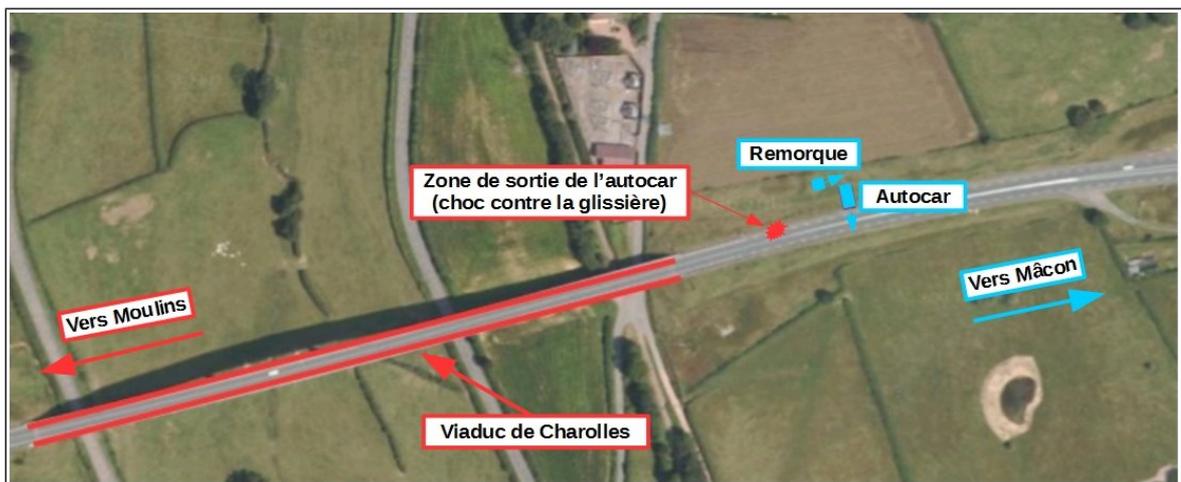


Figure 12 : Schéma représentant la position finale des véhicules après l'accident



Figure 13 : Position finale de l'autocar et de sa remorque



**Figure 14 : Glissière de sécurité endommagée
(avec traces de peinture rouge de la carrosserie de l'autocar)**



Figure 15 : Traces de sortie de l'autocar sur le talus

3.2 - Le résumé des témoignages

Les résumés présentés ci-dessous sont établis par les enquêteurs techniques sur la base des déclarations orales ou écrites dont ils ont eu connaissance. Ils ne retiennent que les éléments qui paraissent utiles pour éclairer la compréhension et l'analyse des événements et 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 conducteur de l'autocar

Malgré leur demande, les enquêteurs n'ont pu avoir accès aux témoignages des conducteurs de l'autocar. Les seules informations dont ils ont eu connaissance sont que les deux conducteurs sont de nationalité portugaise, que le conducteur impliqué dans l'accident avait 41 ans et qu'il disposait du permis nécessaire à la conduite de l'autocar.

3.2.2 - Le témoignage des passagers de l'autocar

Lors du dernier arrêt avant l'accident, sur l'aire de repos de Rabutin, le conducteur impliqué a demandé aux passagers, pour ceux qui le souhaitent, de sortir de l'autocar avec prudence, car le sol était très glissant.

Plusieurs passagers de l'autocar affirment que le conducteur qui conduisait au moment de l'accident leur avait demandé d'attacher leurs ceintures de sécurité au moment de leur remontée dans l'autocar.

La route était complètement verglacée. Il pleuvait un peu et faisait très froid. Il y avait du brouillard.

Avant l'accident, la plupart des passagers dormaient, l'ambiance dans l'autocar était calme. Certains passagers ont vu le conducteur fermer les yeux comme s'il allait s'endormir.

Le conducteur a été surpris par le verglas. Il a freiné. Des passagers ont senti l'autocar glisser sur le viaduc. L'autocar a zigzagué, s'est déporté à gauche, puis à droite, pour revenir à gauche et percuter la glissière. L'autocar s'est ensuite renversé sur son côté gauche et a fait un tonneau complet. Des vitres se sont brisées.

Après l'accident, il restait quelques personnes dans l'autocar, les autres ont été éjectées. Un passager est sorti par une fenêtre à l'avant droit et a forcé la porte avant droite, par laquelle tout le monde est sorti sauf deux personnes à l'arrière (un homme et une femme).

Après l'accident, le conducteur impliqué a joint les secours qui sont arrivés environ 10 minutes après son appel.

Quelques minutes après l'accident, un camion de l'exploitant répandait du sel sur la route.

3.3 - L'autocar accidenté

3.3.1 - Le transporteur et l'organisation du voyage

Le transporteur a son siège à Sebadelhe au Portugal.

Le trajet réalisé est un transport international occasionnel de voyageurs, organisé par un transporteur portugais bénéficiant d'une licence communautaire pour le transport national et international de passagers par autocars, dont les obligations sont définies par le règlement CE n° 561/2006, le règlement CE n° 1073/2009 et son règlement d'application CE n° 361/2014, ainsi que l'accord du 3 octobre 2002 (accord Interbus).

L'autocar transportait 32 personnes, 30 passagers et deux conducteurs.

Le document portugais d'itinéraire du 7 janvier 2017 pour ce transport occasionnel de voyageurs mentionnait comme commune de départ Sebadelhe (Portugal) et comme destination Romont (Suisse), et mentionnait également 30 passagers.

3.3.2 - L'autocar et la remorque

L'autocar

L'autocar est de marque MAN type 10.225 FOCL mis pour la première fois en circulation au Portugal le 2 mars 2006 et immatriculé au Portugal.

Il comportait 32 places assises hors conducteur, alors que le certificat d'immatriculation indiquait 31 places assises, hors conducteur. Tous les sièges étaient équipés de ceintures de sécurité 3 points.

Son limiteur de vitesse à 100 km/h a été installé en juin 2015. L'autocar est équipé d'un dispositif d'antiblocage de sécurité (ABS), système d'assistance empêchant les roues de se bloquer lors d'un freinage intense.

La vérification réglementaire du chronotachygraphe a été réalisée le 16 juin 2015, valide jusqu'au 16 juin 2017.

Son poids à vide est de 7100 kg et son PTAC* de 10 400 kg. Le PTAC maximal d'une remorque freinée qu'il peut tracter est de 3500 kg.

La dernière visite technique de l'autocar date du 2 août 2016, valide jusqu'au 2 mars 2017. Lors de cette visite, l'autocar totalisait 539 897 km.

Au moment de l'accident, l'autocar totalisait environ 560 593 km.



Figure 16 : Autocar impliqué avant l'accident



Figure 17 : Face avant de l'autocar accidenté

* Terme figurant dans le glossaire



Figure 18 : Côté gauche de l'autocar accidenté

Les pneumatiques

Les 6 pneumatiques (2 sur l'essieu avant et 4 jumelés sur l'essieu arrière) sont de dimensions 235/75 R17,5.

Ils sont en bon état mais leur pression de gonflage est trop élevée. À l'avant, il a été relevé par l'expert judiciaire une pression moyenne pour chaque pneumatique de 6,70 bars pour 6,0 bars recommandés, pour des conditions d'utilisation courante.

À l'arrière, dans les mêmes conditions, la pression recommandée est de 5,5 bars pour une pression constatée par l'expert après l'accident de 8,27 bars en moyenne, soit un dépassement d'environ +50 %.

Le risque principal engendré par ce surgonflage des pneumatiques est une perte d'adhérence de l'autocar.

Le surgonflage engendre également des usures irrégulières mais, dans le cas présent, les constats réalisés par l'expert judiciaire excluent l'hypothèse d'une crevaison comme facteur expliquant la perte de contrôle de l'autocar.

Le freinage

Après l'accident, l'expert judiciaire a réalisé des essais de freinage de l'autocar accidenté sur un banc de test pour le freinage de service du véhicule.

Il a constaté une efficacité de freinage correcte (59 % d'efficacité) sur l'essieu avant et un faible déséquilibre (9 %).

L'essieu arrière avait une efficacité modérée* (27 %) et un fort déséquilibre* (27 %) proche du seuil maximal réglementaire (30 %). La force de freinage à droite était environ 27 % plus faible qu'à gauche, facteur facilitant un déport à gauche lors des phases de freinage.

Les organes de freins, disques et plaquettes, étaient dans un état correct au niveau des quatre moyeux de roues.

*À noter que les essais de freinage ont été réalisés après l'accident avec des suspensions arrière dégradées ; la cause de cette dégradation n'est pas connue.

Les vitrages

Les vitres latérales du côté gauche de l'autocar et la vitre arrière ont été totalement brisées lors de l'accident.

Du côté droit, seule la vitre à l'arrière a été brisée.

Le pare-brise est resté en partie intègre tout en restant solidaire de la carrosserie de l'autocar.

L'emplacement des victimes dans l'autocar avant l'accident est précisé dans la figure 19, qui a été établie sur la base des témoignages des passagers survivants.

Au moins 13 passagers sur les 30 présents ont été éjectés de l'autocar lorsque ce dernier a effectué le tonneau après la sortie de route, écrasant certains dans ce mouvement de roulis.

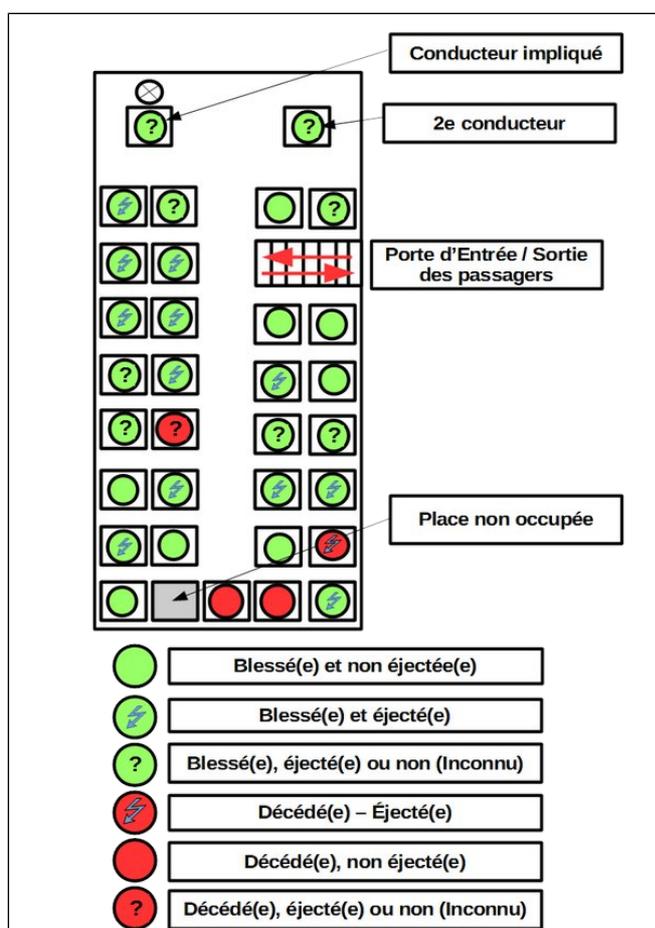


Figure 19 : Emplacement des victimes dans l'autocar avant l'accident

La remorque

La remorque, de marque ESTOFAUTO, comporte deux essieux. Elle a été fabriquée en un seul exemplaire par un carrossier portugais et immatriculée le 20 septembre 2013.

Son PTAC est de 2000 kg et son poids à vide de 830 kg. La charge maximale admissible sur chaque essieu est de 1000 kg.

Conformément à la réglementation européenne, son PTAC étant inférieur à 3,5 tonnes, elle n'est pas soumise au contrôle technique périodique.

Lors de l'accident, elle était remplie des bagages des passagers. La masse de la remorque chargée mesurée après l'accident était de 1600 kg, soit 80 % de son PTAC.



Figure 20 : Vue de trois quarts de la remorque accidentée



Figure 21 : Vue du dessous de la remorque accidentée

Les pneumatiques de la remorque étaient dans un état satisfaisant et leur pression de gonflage correcte.

Le freinage de service

La remorque était équipée d'un freinage à inertie (dont le principe de fonctionnement est présenté à la figure 22), conformément à l'article 19 de l'arrêté du 18 août 1955 relatif au freinage des véhicules automobiles qui prévoit ce type de freinage uniquement pour les remorques de poids total en charge au plus égal à 3500 kg.

Frein de route :

- Lorsque le véhicule tracteur freine ou descend une pente, le fût coulissant (1) de la commande de freinage à inertie est poussé en fonction de la force du timon et appuyé sur le levier de transmission (2) ; celui-ci actionne la tringle (3), le câble Bowden (4) et l'écarteur (5). Ce dernier écarte les mâchoires et la remorque freine.

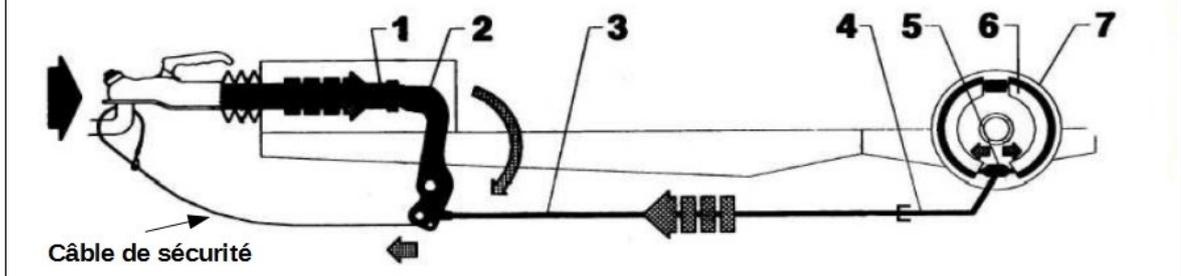


Figure 22 : Principe du freinage à inertie
(sur la base d'un document interne de formation du CNRV)

Les organes de freins étaient dans un état correct, l'épaisseur des garnitures de freins était satisfaisante (de l'ordre de 4,3 mm), mais les câbles de commande, (sur la figure 22, câbles n° 3 et 4), étaient très détendus, pouvant ainsi réduire de manière importante l'efficacité de freinage de la remorque.

Au moment d'un freinage, la remorque, étant mal ralentie par son système de freinage, peut alors exercer une force importante sur le système d'attache autocar-remorque qui crée un mouvement de rotation suivant un axe vertical au niveau du centre de gravité de l'autocar, exercé sur l'arrière de l'autocar, et favorise, en fonction des paramètres en jeu, un mouvement de roulis.

Le système d'attache autocar-remorque est une main d'attelage solidaire de la remorque qui vient se verrouiller sur une boule d'attelage fixée à l'arrière de l'autocar.

La main d'attelage comprend un indicateur d'usure de couleurs verte et rouge. Si le témoin vert est complètement couvert en position verrouillée et que seul le témoin rouge est visible, soit la boule d'attelage, soit la main d'attelage est usée.

Lors de l'accident, la main d'attelage de la remorque s'est détachée de la boule d'attelage fixée à l'arrière de l'autocar sans subir aucune déformation extérieure.

L'expert judiciaire a vérifié, après l'accident, le verrouillage de la main d'attelage sur la boule. Seul le témoin rouge était visible. Comme la boule d'attelage était en bon état, la main d'attelage présentait donc une usure importante.

* Terme figurant dans le glossaire

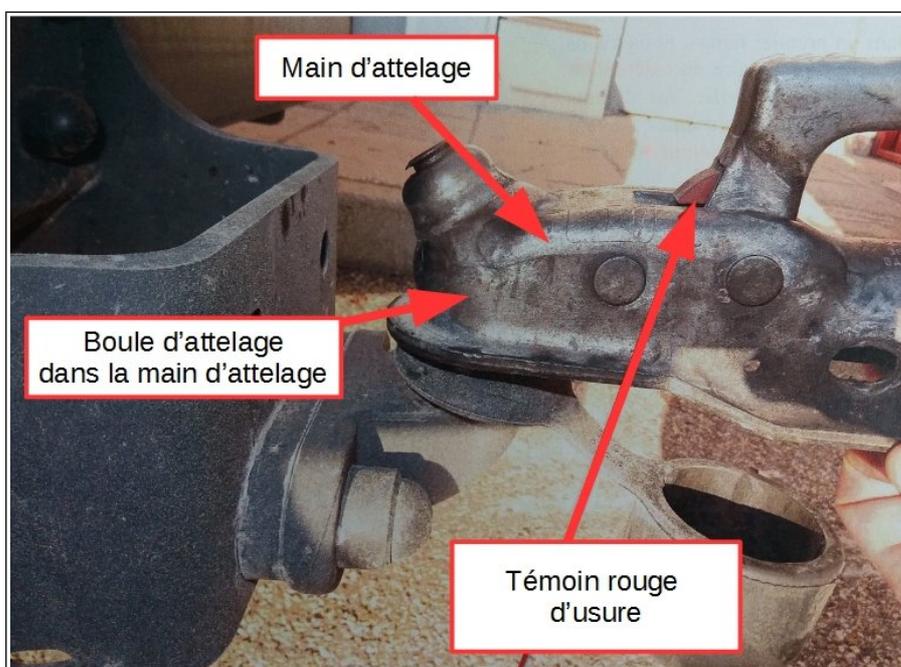


Figure 23 : Attache de la main d'attelage sur la boule d'attelage

Le freinage de secours

La remorque est équipée d'un câble de sécurité (voir figure 22), attaché d'un côté au véhicule tracteur via le support de la tête d'attelage, et de l'autre à la remorque via la timonerie de freinage. Le rôle de ce câble est de tirer sur le frein à main de la remorque, considéré comme frein de secours, dès que l'élément tracté et le véhicule sont séparés l'un de l'autre durant la conduite. Un système antiretour maintient les plaquettes de frein serrées.

Après l'accident, il a été constaté que le levier du frein de secours de la remorque était en position basse, démontrant la non-activation de ce frein alors que le câble de sécurité de la remorque aurait dû l'actionner lorsque la remorque s'est désolidarisée de l'autocar.

Il a été constaté par l'expert judiciaire après l'accident que ce câble était rompu, alors que ses deux points d'ancrage sur la remorque et sur l'autocar ne présentaient aucune déformation. Des traces de corrosion ont également été constatées sur le câble dans la zone de rupture.

Ces éléments conduisent à penser que le câble de sécurité était déjà rompu avant l'accident, ou près de l'être. Même si cela n'a pas eu d'influence majeure sur l'accident, ce point démontre un mauvais entretien de la remorque.

3.4 - L'analyse du chronotachygraphe de l'autocar

L'autocar était équipé d'un chronotachygraphe analogique de marque Siemens VDO Automotive type 1318-27 dont la dernière vérification périodique était valide jusqu'au 16 juin 2017. Les disques respectifs des deux conducteurs insérés le 7 janvier 2017 dans le chronotachygraphe de l'autocar mentionnaient un kilométrage de 559 307 km et comme lieu de départ la commune de Vilar Formoso (Portugal).

Activité des conducteurs

(les heures indiquées ci-dessous sont les heures françaises : heures portugaises + 1 heure)

Le conducteur qui conduisait l'autocar au moment de l'accident est appelé conducteur (A).

Le second conducteur, non impliqué dans l'accident, est appelé conducteur (B).

Aucune information relative aux temps de conduite de l'autocar avant le départ de Vilar Formoso (Portugal) vers 13 h 50 n'est disponible.

Le conducteur (B) a conduit l'autocar de Vilar Formoso jusqu'à Burgos (Espagne), de 13 h 50 à 17 h 30.

Après un arrêt d'environ 20 minutes, le conducteur (A) l'a remplacé et a conduit de 17 h 49 à 22 h 12, se rendant de Burgos (Espagne) jusqu'aux environs de Bordeaux (France).

Après un arrêt d'environ 15 minutes, un nouvel échange de conducteurs a lieu. Le conducteur (B) a repris la conduite de 22 h 27 jusqu'à 2 h 29 le dimanche 8 janvier 2017, pour s'arrêter à hauteur de Montluçon.

Le conducteur (A) le remplace à nouveau et conduit de 2 h 49 jusqu'à 4 h 12, heure de l'accident. Dans cet intervalle, il conduit à une vitesse moyenne proche de 100 km/h.

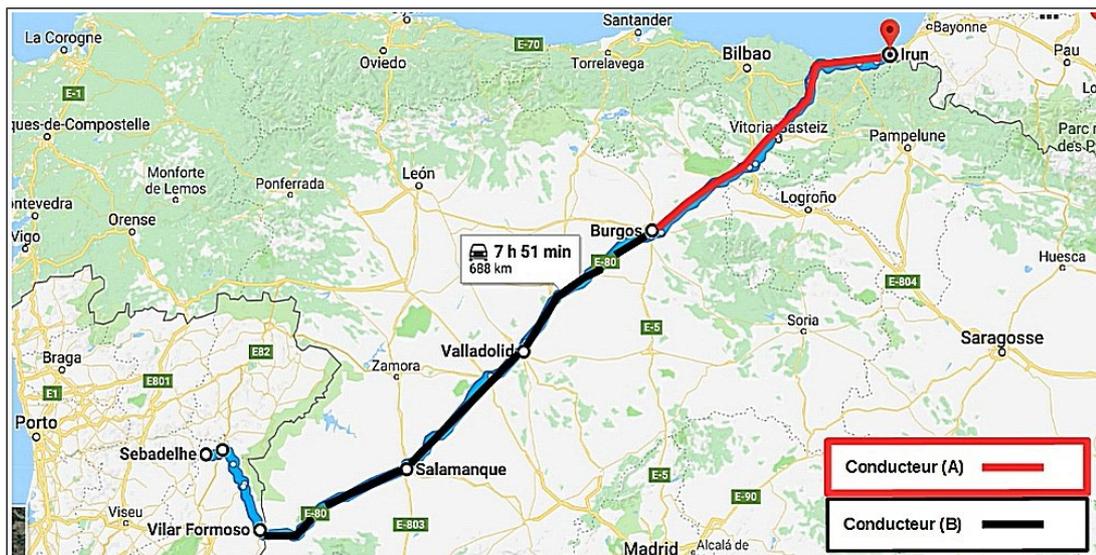


Figure 24 : Trajet de l'autocar au Portugal et en Espagne



Figure 25 : Trajet de l'autocar en France jusqu'au lieu de l'accident

Les deux conducteurs ont parcouru environ 1285 km cumulés, entre le samedi 7 janvier 2017 à 13 h 50 jusqu'au dimanche 8 janvier à 4 h 12, heure de l'accident.

Sur ces 1285 km, le conducteur (A) a conduit environ 548 km et le conducteur (B) 737 km.

Aucun des conducteurs n'a dépassé le temps maximal de conduite continue et les temps de repos ont été respectés.

Analyse des données du chronotachygraphe

À 4 h 09 (heure française), l'autocar marque un arrêt court sur l'aire de Rabutin située à environ 1,6 km en amont du début du viaduc (voir figure 3). Après cet arrêt, le conducteur (A) accélère progressivement pour atteindre la vitesse maximale de 102 km/h. Il est à environ 140 m du début du viaduc. Puis, d'après le rapport de l'expert, il décélère jusqu'à 80 km/h, pendant environ 17 secondes sur une distance d'environ 420 m, soit une décélération faible à une valeur proche de 0,37 m/s².

Il freine ensuite en changeant de vitesse pour atteindre la vitesse de 60 km/h, vitesse à laquelle il percute la glissière de sécurité de la voie opposée, comme le montre le décalage du stylet de vitesse du chronotachygraphe (voir figure 26).

Ce freinage avant le premier impact dure environ 6 secondes sur une distance de 116 m, soit une décélération moyenne de 0,9 m/s². Il est probable que la perte de contrôle par le conducteur se soit produite sur cette distance de 116 m, soit environ 64 m avant la sortie du viaduc.

La vitesse tombe ensuite à 33 km/h, probablement dû à la glissade de l'autocar sur le talus. Un deuxième décalage du stylet de vitesse du chronotachygraphe indique certainement le moment lié au renversement de l'autocar.

L'immobilisation définitive de l'autocar est constatée à 4 h 12 (heure française).

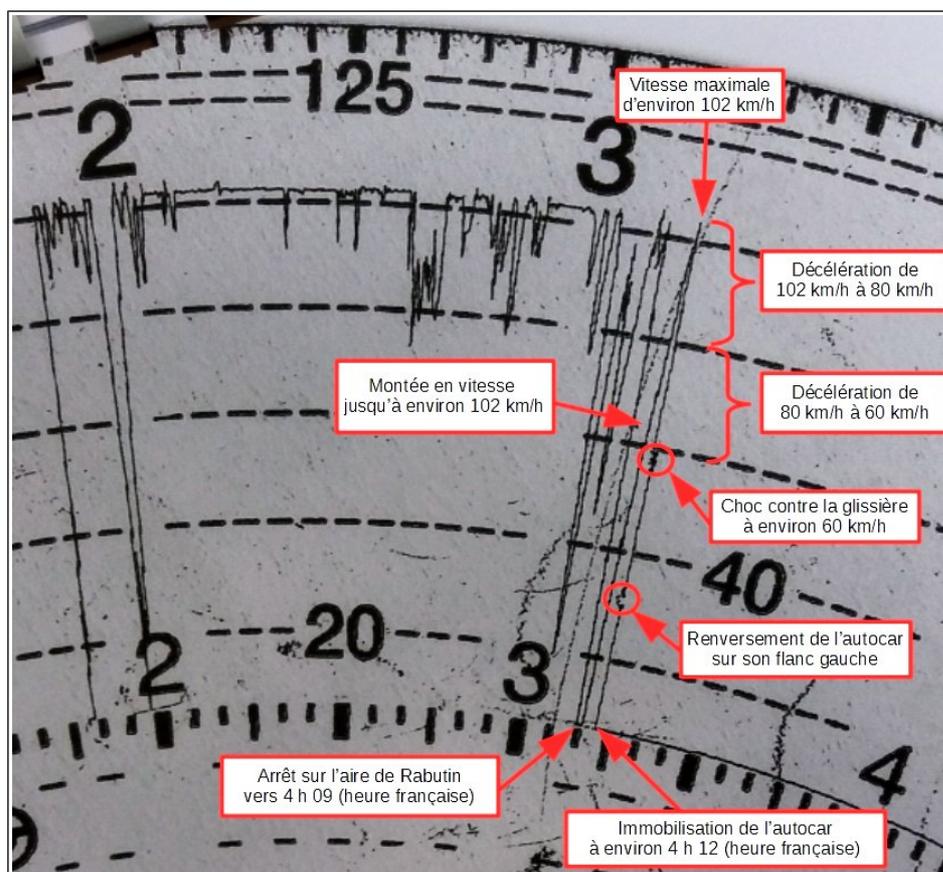


Figure 26 : Extrait du disque d'enregistrement du chronotachygraphe

3.5 - Le service hivernal de la section de la RN79 de la zone de l'accident

L'organisation du service hivernal

Les modalités d'organisation des services de la DIR Centre-Est, pour l'accomplissement des missions de la viabilité hivernale sur la zone de la RN79 où a eu lieu l'accident, sont précisées dans le plan d'exploitation de la viabilité hivernale (PEVH) du district de Mâcon, dont le centre d'entretien et d'intervention (CEI) de Paray-le-Monial assure l'application sur le terrain.

Le PEVH en vigueur à la date de l'accident, le 8 janvier 2017, était celui de la saison 2016-2017 pour une période d'activation de la viabilité hivernale du 14 novembre 2016 au 19 mars 2017.

Deux types d'interventions de service hivernal existent :

- les interventions dites « précuratives » qui ont lieu avant l'apparition de verglas, avec l'épandage d'un fondant routier qui peut empêcher, retarder ou limiter le développement de verglas,
- les interventions dites « curatives » qui regroupent les opérations de salage sur le verglas et traitement au fondant. Ces interventions s'effectuent lorsque le phénomène météorologique est apparu.

Sur verglas, le choix du fondant routier et de la quantité de sel à utiliser pour les opérations de salage dépend de la nature du verglas et des conditions météorologiques. La quantité de sel varie entre 10 et 25 grammes par m².

Le viaduc de Charolles figure dans le PEVH comme un point singulier hivernal.

La surveillance de ce point singulier par le CEI de Paray-le-Monial est réalisée lors des patrouilles périodiques du réseau, par des alertes préventives transmises par le prestataire météorologique et par les messages d'alerte envoyés par la station météorologique implantée sur place (voir fin du § 2.2.1).

Le service hivernal assuré par le CEI de Paray-le-Monial de la DIR Centre-Est les 7 et 8 janvier 2017

Une équipe composée d'un chef d'équipe (responsable d'intervention) et de 4 agents assuraient l'astreinte.

En cas de risque de verglas, deux circuits de salage sont prévus, dont un concerne la section de l'accident, représenté dans la figure 27, entre Paray-le-Monial et Beaubery.

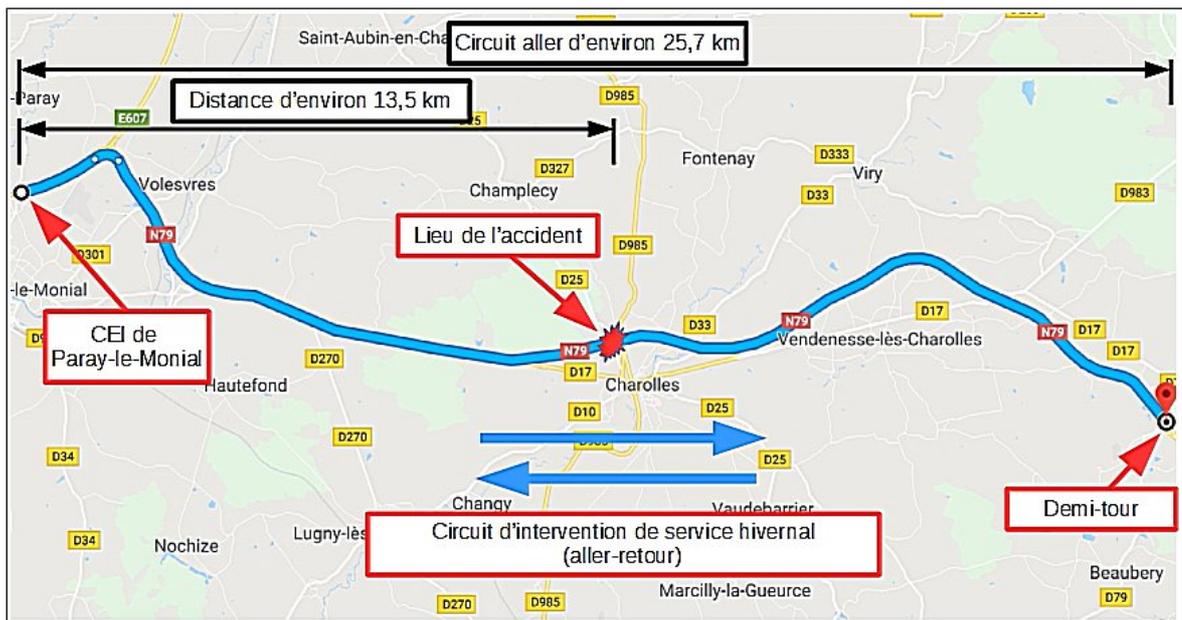


Figure 27 : Circuit d'intervention de service hivernal du CEI de Paray-le-Monial sur la section concernée par l'accident

Le 7 janvier 2017, vers 11 h 30, le CEI de Paray-le-Monial est informé des risques de pluie verglaçante à partir de 22 heures.

De 21 h 45 à 0 h 30, le CEI effectue le premier salage de la RN79 avec comme fondant du sel à 15 g/m².

Le salage de la zone du viaduc de Charolles était effectif vers 23 h, avec un taux de salinité qui a augmenté de 0 à 20 % en environ une demi-heure, la température de congélation de l'eau diminuant dans le même temps de 0 à -17 °C, prévenant ainsi la formation de glace sur la chaussée par congélation d'eau préexistante.

À 4 h 08, suite au passage d'une patrouille sur la zone, la décision est prise de saler à nouveau la chaussée sur la RN79, salage effectué de 4 h 39 à 8 h 30 avec comme fondant du sel à 10-15 g/m². Les équipes de l'exploitation n'étaient donc pas encore arrivées pour leur 2^e passage sur la zone de l'accident avant la sortie de route de l'autocar.

À l'heure de l'accident, vers 4 h 12, le dernier salage avait été réalisé au niveau de la zone de l'accident environ 5 heures auparavant. Cependant, d'après les relevés de la station météo située au niveau du viaduc, le taux de salinité était encore de 16 %.

L'état de la surface de la chaussée était « mouillé-salé » et le risque de verglas était considéré comme faible par le logiciel météo de la DIR CE.

La température de l'air était de -1,4 °C et le taux d'humidité de 86,5 %, correspondant par le calcul théorique à une température de point de rosée de -3,35 °C, ici donné par la station météo à -3,5 °C.

Cette température du point de rosée correspond à la température à laquelle l'humidité de l'air se condense pour former des gouttelettes d'eau. Quand la température de surface de la chaussée est négative et inférieure à cette température, des gouttelettes peuvent se solidifier et former du verglas.

À l'heure de l'accident, la température de surface de la chaussée était de 0,1 °C, positive et supérieure à la température du point de rosée de -3,5 °C. L'humidité de l'air ne pouvait donc pas provoquer la formation de verglas.

D'après les données enregistrées par le capteur de la station météo, de 3 h 54 à 4 h 12, la température du point de rosée est restée constante à $-3,5\text{ °C}$ (voir figure 28). La température de surface de la chaussée, non représentée, est restée constante à $0,1\text{ °C}$.

Dans cet intervalle, le flash lumineux automatique, avertissant d'un risque de verglas, ne s'est donc logiquement pas déclenché.

Vers 5 heures, la saleté est repassée au niveau de la zone de l'accident pour un nouveau salage.

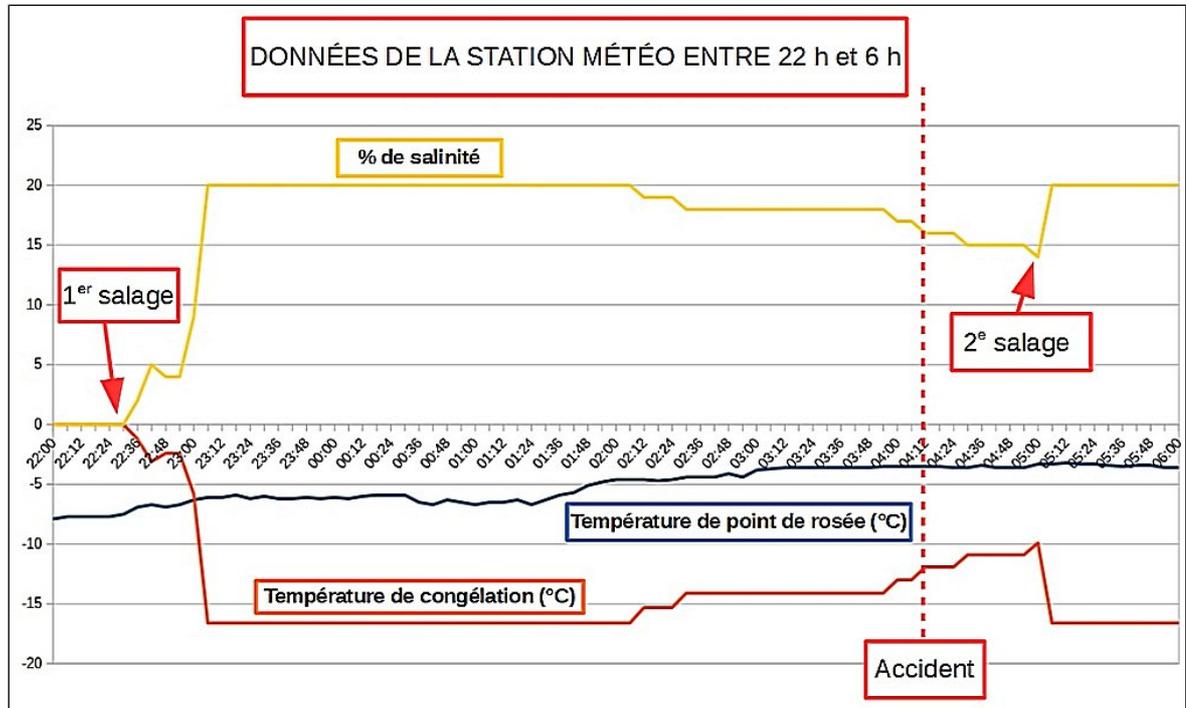


Figure 28 : Données de la station météo entre 22 h et 6 h du 7 au 8 janvier 2017

4 - Analyse du déroulement de l'accident et des secours

4.1 - Le trajet

L'autocar transportait 30 passagers portugais, à destination de la Suisse. Le transporteur prévoyait une arrivée le dimanche 8 janvier 2017 au matin, et un trajet d'une journée environ.

Parti de Porto le samedi 7 janvier 2017 vers 7 heures, l'autocar arrive à hauteur d'Irun vers 20 heures, heure française, commune espagnole à la frontière entre l'Espagne et la France.

D'Irun, il se rend à Bordeaux via l'A63 où il arrive vers 22 h 15 et marque un arrêt d'environ 15 minutes.

Il prend ensuite la direction de Montluçon en empruntant la RN10, la RD951 et la RN145.

Un arrêt d'environ 20 minutes est réalisé à hauteur de Montluçon vers 2 h 30 le 8 janvier 2017.

L'autocar prend ensuite la direction de Moulins et emprunte la RN79. L'accident se produit vers 4 h 12.

4.2 - L'accident

Le conducteur perd le contrôle de l'autocar environ 60 m en amont de la sortie du viaduc de Charolles.

Une vitesse inadéquate compte tenu de l'état de la chaussée, associée à des pneumatiques surgonflés sur l'essieu arrière, donc une adhérence réduite, et à la poussée de la remorque dont le freinage était très limité, ont pu conduire ou favoriser cette perte de contrôle.

Après avoir essayé en vain de redresser la trajectoire de l'autocar, le conducteur percute la glissière de sécurité située à gauche de la chaussée et s'engage sur le talus.

Le conducteur braque alors à droite provoquant un tonneau de l'autocar qui s'immobilisera ensuite sur ses roues, perpendiculaire à la route avec l'avant au bord de la chaussée.

Concomitamment, la remorque se désolidarise de l'autocar et s'immobilise à proximité en bas de talus.

Lors du tonneau effectué par l'autocar, la majeure partie des passagers est éjectée. Le siège du conducteur se désolidarise de ses fixations au plancher.

4.3 - L'organisation des secours

Suite à l'accident, le CODIS 71, après avoir reçu un appel à 4 h 26 d'un témoin, informe le centre opérationnel et de renseignement de la gendarmerie (CORG). Les secours sont alors informés.

Le plan NOVI* (niveau 2) et le plan Blanc sont activés.

Les secours ont notamment été assurés par le SAMU*, le SMUR*, la gendarmerie et la Direction des routes Centre-Est et coordonnés par le COS*.

Cet accident a coûté la vie à 4 personnes, toutes passagères de l'autocar. Il a entraîné l'hospitalisation de 28 personnes (3 urgences absolues et 25 urgences relatives).

* Terme figurant dans le glossaire

5 - Conclusions et recommandations

La cause directe de cette perte de contrôle est probablement une vitesse de circulation inadéquate compte tenu de l'état de la chaussée, avec un autocar dont les pneumatiques arrière étaient surgonflés, donc avec une adhérence réduite, et qui était attelé à une remorque dont le freinage était défaillant.

L'analyse des causes et circonstances de cet accident par le BEA-TT n'a pas permis d'émettre de recommandation spécifique, hormis le rappel des règles de base du code de la route pour la conduite des véhicules, notamment circuler avec prudence lorsque l'adhérence de la chaussée est dégradée du fait de mauvaises conditions météorologiques, le contrôle du bon état du véhicule, l'obligation du port de la ceinture de sécurité, qui aurait pu diminuer le bilan dramatique de cet accident.

ANNEXE : décision d'ouverture d'enquête



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER



Le Directeur

La Défense, le 9 janvier 2017

DECISION

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

Vu le code des transports et notamment les articles L. 1621-1 à L. 1622-2 et R. 1621-1 à R. 1621-26 relatifs, en particulier, à l'enquête technique après un accident ou un incident de transport terrestre ;

Vu les circonstances de la sortie de route d'un autocar circulant sur la route nationale n° 79, survenue le 8 janvier 2017 à Charolles en Saône-et-Loire ;

décide

Article 1 : Une enquête technique est ouverte, en application des articles L. 1621-1 et R. 1621-22 du code des transports, sur la sortie de route d'un autocar circulant sur la route nationale n° 79, survenue le 8 janvier 2017 à Charolles en Saône-et-Loire.

Jean PANHALEUX



Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre



Grande Arche - Paroi Sud
92055 La Défense cedex

Téléphone : 01 40 81 21 83

Télécopie : 01 40 81 21 50

bea-tt@developpement-durable.gouv.fr

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

