

**RAPPORT
D'ENQUÊTE TECHNIQUE
sur la collision
entre un TER et un camion
survenue le 9 décembre 2014
sur le PN n° 169 à Montauban (82)**

Mars 2016

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

Affaire n° BEATT-2014-012

**Rapport d'enquête technique
sur la collision entre un TER et un camion
survenue le 9 décembre 2014
sur le PN n° 169 à Montauban (82)**

Bordereau documentaire

Organisme commanditaire : Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM)

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

Titre du document : Rapport d'enquête technique sur la collision entre un TER et un camion survenue le 9 décembre 2014 sur le PN n° 169 à Montauban (82)

N° ISRN : EQ-BEAT--16-3--FR

Proposition de mots-clés : transport ferroviaire, passage à niveau, déraillement, collision

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
1.4 - Les mesures prises après l'accident.....	14
2 - CONTEXTE DE L'ACCIDENT.....	15
2.1 - La ligne ferroviaire de Montauban à Toulouse.....	15
2.2 - Le Chemin du Quart.....	15
2.3 - Les passages à niveau dans le Tarn-et-Garonne.....	18
2.4 - Le passage à niveau n° 169.....	19
2.4.1 -La localisation et l'environnement.....	19
2.4.2 -Les caractéristiques techniques.....	19
2.4.3 -Le trafic et l'accidentalité.....	22
2.5 - Les conditions météorologiques.....	22
3 - COMPTE RENDU DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES.....	23
3.1 - L'état des lieux après l'accident.....	23
3.2 - Les résumés des témoignages.....	29
3.2.1 -Le témoignage du conducteur du train accidenté.....	29
3.2.2 -Le témoignage du contrôleur du train accidenté.....	29
3.2.3 -Le témoignage du conducteur du camion.....	30
3.2.4 -Les témoignages des personnes passagères du train accidenté.....	30
3.2.5 -Les témoignages des personnes présentes dans les véhicules aux abords du passage à niveau au moment de l'accident.....	31
3.3 - Le Train Express Régional n° 871833.....	32
3.3.1 -L'organisation du voyage.....	32
3.3.2 -Les caractéristiques techniques du matériel roulant.....	32
3.3.3 -Le conducteur du train.....	33
3.4 - Le camion accidenté.....	34
3.4.1 -Le transporteur et l'organisation du transport.....	34
3.4.2 -Le trajet effectué le 9 décembre 2014, jour de l'accident.....	34
3.4.3 -Les caractéristiques techniques du camion.....	34
3.4.4 -Les caractéristiques du chargement.....	36
3.4.5 -L'examen du camion après l'accident.....	36
3.4.6 -Le conducteur du camion.....	36

3.5 - L'analyse des enregistrements.....	36
3.5.1 -L'analyse de l'enregistreur statique ATESS du train.....	36
3.5.2 -L'analyse des données enregistrées par le chronotachygraphe du camion.....	37
4 - ANALYSE DU DÉROULEMENT DE L'ACCIDENT ET DES SECOURS.....	43
4.1 - Le déroulement de l'accident.....	43
4.2 - Alerte, organisation des secours, mesures prises après l'accident.....	50
4.3 - Impact sur l'exploitation.....	51
5 - ANALYSE DES CAUSES ET FACTEURS ASSOCIÉS, ORIENTATIONS CORRECTIVES ET PRÉVENTIVES.....	53
5.1 - Le schéma des causes et des facteurs associés.....	53
5.2 - La préparation du voyage.....	54
5.3 - Les précautions à observer pour le franchissement des passages à niveau.....	54
5.4 - La circulation sur le chemin du Quart des véhicules de plus de 3,5 tonnes.....	55
6 - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	59
ANNEXES.....	61
Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête.....	63
Annexe 2 : Fiche signalétique du passage à niveau n° 169.....	64

Glossaire

- **PK** : Point Kilométrique
- **PN** : Passage à Niveau
- **SNCF** : Société Nationale des Chemins de fer Français, gestionnaire délégué de l'infrastructure et entreprise ferroviaire

Résumé

Le 9 décembre 2014 à 18 h 13, le train express régional (TER) n° 871833 circulant sur la ligne ferroviaire 640000 de Bordeaux-Saint-Jean à Sète-Ville et effectuant la mission d'Agen à Toulouse-Matabiau percute un camion sur le passage à niveau n° 169 sis sur la commune de Montauban et qui permet la traversée des voies ferroviaires par les véhicules routiers circulant sur le chemin du Quart.

Suite à l'accident, 12 personnes ont été admises aux urgences, dont le conducteur du train et le conducteur du camion. Aucune de ces 12 personnes n'a été hospitalisée.

La cause directe et immédiate de l'accident est le croisement de deux poids lourds sur le passage à niveau n° 169, de largeur réduite, qui a provoqué l'immobilisation du camion percuté par le train. L'autre camion impliqué a réussi à dégager des emprises du passage à niveau avant l'arrivée du train.

Le facteur principal qui a contribué à cette situation est la circulation sur le chemin du Quart de véhicules de plus de 3,5 t malgré l'interdiction réglementaire.

Au vu de ces éléments, le BEA-TT recommande :

- à la Ville de Montauban de mettre en conformité par rapport à la réglementation la signalisation de police relative à l'interdiction de circulation sur le chemin du Quart des véhicules de plus de 3,5 t ;
- à la Ville de Montauban d'enlever les panonceaux « sauf riverains » sur les panneaux B13 présents au niveau du chemin du Quart et d'éventuellement les remplacer par des panonceaux « sauf véhicules autorisés » ;
- à la Ville de Montauban et à la SNCF, d'empêcher, par tout moyen approprié, la traversée du passage à niveau n° 169 par les poids lourds de plus de 3,5 t ou d'élargir le passage à niveau n° 169 et ses abords de 5 à 6 mètres (au minimum).

Sans formuler de recommandation formelle, le BEA-TT appelle l'attention des transporteurs et des conducteurs routiers sur l'importance que revêt pour la sécurité une préparation rigoureuse de leurs déplacements qui identifie les itinéraires les mieux adaptés aux caractéristiques de leurs véhicules et qui permette d'anticiper les difficultés pouvant être rencontrées.

En outre, le BEA-TT invite :

- la SNCF à fournir aux organismes de formation professionnelle des illustrations du comportement mécanique des barrières de passages à niveau suite à un contact avec un véhicule lourd ;
- le maître d'ouvrage du projet du Boulevard Urbain Ouest à poursuivre la réalisation de ce projet jusqu'au dernier tronçon du projet, situé le plus au sud ;
- SNCF Réseau à estimer finement l'impact, en termes de trafic sur le chemin du Quart, de la future réalisation de la LGV Bordeaux-Toulouse et de ses aménagements routiers connexes, dans l'hypothèse où le Boulevard Urbain Ouest ne serait pas encore complètement réalisé au moment de la mise en service ;
- la Ville de Montauban à mettre en conformité la signalisation de police par rapport aux arrêtés pris relatifs à la vitesse maximale autorisée sur le chemin du Quart ;
- la SNCF à procéder, en collaboration avec la ville de Montauban, à un diagnostic de sécurité complet du passage à niveau en prenant en compte un moment de circulation réactualisé avec des données de trafic récentes et une vitesse maximale de traversée du passage à niveau conforme à l'arrêté de la Ville de Montauban en vigueur (70 km/h et non 90 km/h).

1.2 - Le bilan humain et matériel

Le bilan humain

Suite à l'accident, 12 personnes ont été admises aux urgences, dont le conducteur du train et le conducteur du camion.

Dix voyageurs du train ont été admis aux urgences. Ils ont subi des blessures légères, n'ont pas été hospitalisés et n'ont pas fait l'objet d'Incapacité Totale de Travail (ITT).

Le conducteur du train n'a pas été hospitalisé mais a fait l'objet d'un arrêt de travail jusqu'au 15 décembre 2014, prolongé jusqu'au 05 janvier 2015. Il a subi des blessures à la tête et a souffert de douleurs aux genoux, au coude gauche et aux deux poignets.

Le conducteur du camion a été admis aux urgences mais n'a pas été hospitalisé. Il n'a pas fait l'objet d'ITT.

Le bilan matériel

Le camion est détruit, excepté la cabine de conduite qui a été endommagée, principalement sur son côté gauche. Le chargement du camion a été également détruit et éparpillé sur les voies.

Suite à la collision avec le camion, la rame de tête a déraillé et a subi des dégâts au niveau de la cabine de conduite.

L'essieu avant et une partie du châssis du camion se sont retrouvés coincés en partie basse de la rame de tête et l'ont endommagée.

Après la collision, les voyageurs ont également brisé des vitres de la rame de tête et de la rame arrière pour évacuer.

L'infrastructure ferroviaire a également subi des dégâts.

Des poteaux supports de caténaire de la voie concernée ont été détériorés après avoir été percutés par des éléments du camion emportés par le train. Ils ont été détruits, descellés ou déformés.

La caténaire a été en partie arrachée par des éléments de la carrosserie du camion emportés par le train suite à la collision.

La voie a été endommagée sur environ 260 m (rails déformés, traverses dégradées) du fait de la collision et du déraillement de la rame de tête du train.

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

Au vu des circonstances de l'accident, le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre (BEA-TT) a ouvert, le 10 décembre 2014, une enquête technique en application des articles L. 1621-1 à L. 1622-2 du code des transports.

Les enquêteurs du BEA-TT se sont rendus sur le site de la collision. Ils ont rencontré les services de police en charge de l'enquête ainsi que les services techniques de la ville de Montauban.

Ils ont également eu accès aux documents judiciaires, administratifs et techniques nécessaires à leurs analyses.

1.4 - Les mesures prises après l'accident

La circulation ferroviaire a été interrompue sur les deux voies pendant plus de 6 heures.

Elle a été ensuite rétablie après réalisation des réparations nécessaires par la SNCF.

2 - Contexte de l'accident

2.1 - La ligne ferroviaire de Montauban à Toulouse

La ligne ferroviaire de Montauban à Toulouse est partie de la ligne 640000 de Bordeaux-Saint-Jean à Sète-Ville.

La ligne de Montauban à Toulouse est empruntée par des trains TGV, des trains Intercités, des trains Intercités de nuit, des TER Midi-Pyrénées et des trains de fret.

La vitesse maximale autorisée sur la ligne est de 160 km/h.

Cette ligne est alimentée par un courant électrique de traction de 1500 volts continu.

La ligne est régulée par le poste de régulation de Toulouse.

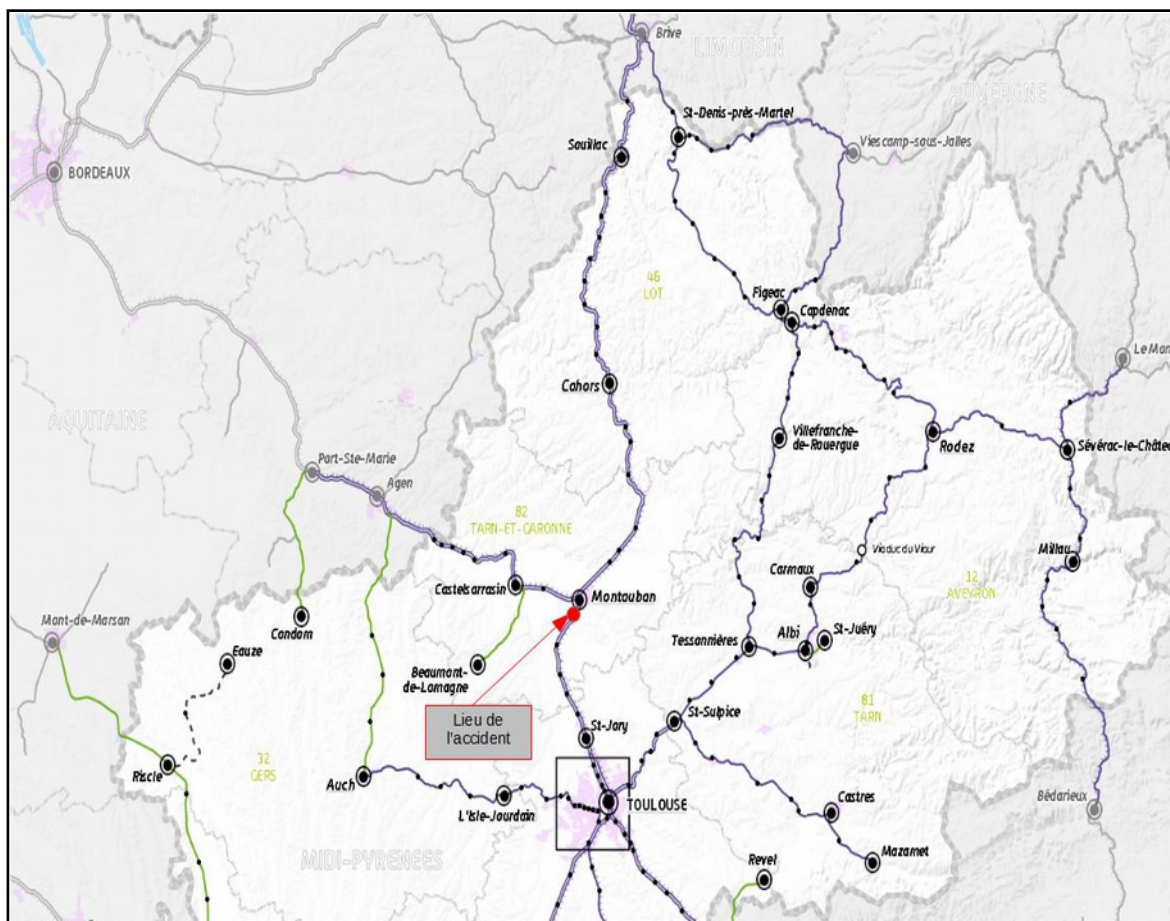


Figure 3 : Plan de situation de la ligne ferroviaire

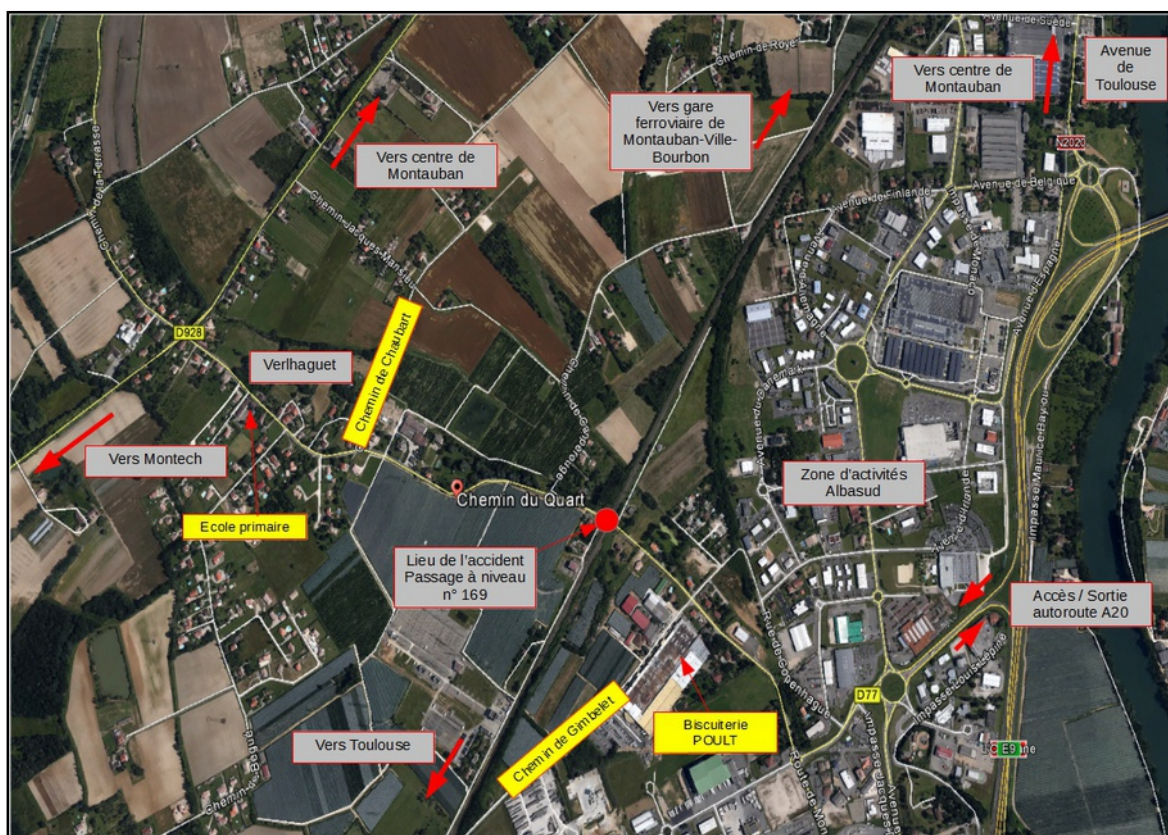
2.2 - Le Chemin du Quart

La voie routière qui traverse les deux voies ferrées au droit du passage à niveau n° 169 est un chemin communal (CC n° 342) dénommé « Chemin du Quart ».

Le chemin du Quart est délimité côté ouest par le carrefour d'intersection avec la route départementale (RD) n° 928 et à l'est par le carrefour giratoire avec l'avenue d'Italie et la route départementale (RD) n° 77. Le gestionnaire de cette voie est la ville de Montauban.

Le chemin du Quart relie la voie départementale RD 928 à l'autoroute A20 et à l'avenue de Toulouse. Cette voie assure donc une fonction de transit plus que de desserte locale alors qu'initialement elle devait avoir été conçue comme telle (absence d'accotements...)

Le passage à niveau n° 169 se trouve environ au milieu du chemin du Quart.



Aucun carrefour proche du PN ne peut entraîner de remontée de file de véhicules routiers jusqu'au PN.

Interdiction de circulation des véhicules de plus de 3,5 tonnes

Le chemin du Quart est interdit à la circulation des véhicules de PTAC supérieur à 3,5 t depuis 1981 (arrêté municipal permanent en date du 8 juillet 1981).

La circulation des véhicules de plus de 3,5 t appartenant à la Ville de Montauban, dans l'intérêt du service, notamment les véhicules d'entretien, est néanmoins autorisée (arrêté municipal du 15 avril 1982).

Compte tenu des dégradations de la voirie occasionnées par le passage de véhicules de fort tonnage, cette interdiction de circulation des véhicules de toutes catégories d'un PTAC supérieur à 3,5 t a été confirmée par arrêté municipal du 5 avril 1989 (n° 10).

Cette interdiction ne concerne pas les « riverains ».

Quelques exceptions à l'interdiction de circulation des véhicules de plus de 3,5 t existent par ailleurs pour des particuliers ou pour des entreprises demeurant chemin du Quart ou à proximité.

Ces exceptions font l'objet d'arrêtés de circulation dont la délivrance peut faire « doublon » avec la mention « sauf riverains » présente sur la signalisation en place.

La biscuiterie POULT qui jouxte le chemin du Quart ne fait pas l'objet d'un arrêté de circulation spécifique pour les véhicules de livraison qui la desservent.

L'interdiction de circulation des véhicules d'un PTAC supérieur à 3,5 t est matérialisée par la signalisation verticale composée de panneaux de type « B13 » au-dessous desquels est joint un panonceau type M9z « sauf riverains ».

Au niveau du carrefour avec la RD 928, un panneau B13 est implanté à l'entrée du chemin du Quart. Ce panneau n'est pas visible pour les véhicules tournant à droite depuis la route départementale RD 928 vers le chemin du Quart. Il conviendrait qu'il soit repositionné en hauteur mais également en orientation, même si la présignalisation par panneaux B13 est conforme à la réglementation sur la RD 928 dans les deux sens de circulation.



Figure 5 : Tourne à droite de la RD 928 vers le chemin du Quart

Au niveau du carrefour avec l'avenue d'Italie, le panneau B13 est implanté correctement avec une présignalisation sur l'avenue d'Italie.

Il est également à noter qu'aucune signalisation d'interdiction aux véhicules de plus de 3,5 tonnes n'est présente à l'intersection du chemin de Chaubart avec le chemin du Quart.

Vitesses maximales de circulation

Les limitations de vitesse sur le chemin du Quart, de son intersection avec la RD 928 jusqu'au carrefour avec l'avenue d'Italie (côté zone Albasud), sont fixées par l'arrêté du 1^{er} mars 2000 pris par la Ville de Montauban.

Cet arrêté mentionne trois limitations de vitesse distinctes, 30, 50 et 70 km/h pour la circulation des véhicules. Ces limitations concernent les deux sens de circulation.

Dans le sens RD 928 vers Albasud (d'ouest en est), la limitation de vitesse à 70 km/h n'est pas indiquée par un signal réglementaire « B14 ».

Cette limitation de vitesse n'est pas rappelée jusqu'au raccordement du chemin du Quart avec l'avenue d'Italie.

En se basant uniquement sur la signalisation en place sur le chemin du Quart, dans le sens RD 928 vers Albasud, les usagers n'ont donc pas de limitation de vitesse à observer en traversée du PN n° 169 et peuvent donc le franchir à 90 km/h alors qu'un arrêté impose une limitation à 70 km/h.

Dans le sens Albasud vers RD 928, la limitation de vitesse à 70 km/h fixée par arrêté est indiquée sur place par un panneau réglementaire « B14 » installé quelques mètres après la sortie du rond-point d'Italie vers le chemin du Quart.

Cette limitation de vitesse à 70 km/h s'applique par arrêté jusqu'à l'entrée d'agglomération de Verlhaguet, soit après la traversée du passage à niveau n° 169.

Néanmoins, aucun rappel de cette limitation de vitesse n'est matérialisé par une signalisation verticale après l'intersection du chemin du Quart avec le chemin de Gimbelet, intersection en amont du PN n° 169.

En se basant uniquement sur la signalisation en place sur le chemin du Quart, dans le sens Albasud vers RD 928, les usagers n'ont donc pas de limitation de vitesse à observer en traversée du PN n° 169 et peuvent donc le franchir à 90 km/h alors qu'un arrêté impose une limitation à 70 km/h.

En résumé, en se basant uniquement sur la signalisation en place sur le chemin du Quart, dans les deux sens de circulation, les usagers n'ont donc pas de limitation de vitesse à observer en traversée du PN n° 169 et peuvent donc le franchir à 90 km/h alors qu'un arrêté impose une limitation à 70 km/h.

Il conviendra de mettre en cohérence la signalisation en place avec les arrêtés municipaux prescrivant la vitesse maximale autorisée sur le chemin du Quart.

2.3 - Les passages à niveau dans le Tarn-et-Garonne

Le département du Tarn-et-Garonne comporte 81 passages à niveau dont 22 sur le domaine de compétence du Conseil Général du Tarn et Garonne (CG 82), 57 sur les voiries communales et 2 sur des voies privées.

En 2013, deux accidents mortels, avec 3 personnes décédées, se sont produits sur des passages à niveau du Tarn-et-Garonne.

Début 2015, l'ensemble des 22 passages à niveau du CG 82 avaient fait l'objet de diagnostics de sécurité prévus en application de circulaire du 11 juillet 2008.

Fin 2014, une réunion avec RFF et les gestionnaires communaux (ou supra communaux) pour les 59 passages à niveau restants s'est tenue en préfecture afin d'acter un partenariat actif sur ces diagnostics.

L'objectif pour la préfecture du Tarn-et-Garonne est que les diagnostics de sécurité restant soient réalisés avant juillet 2015.

2.4 - Le passage à niveau n° 169

2.4.1 - La localisation et l'environnement

Au plan ferroviaire, le passage à niveau (PN) n° 169 se situe sur la commune de Montauban au PK* 209+637 de la ligne 640000 Bordeaux-Saint-Jean à Sète-Ville. Le passage à niveau se situe donc à 209,637 km de la gare de Bordeaux sur la ligne 640000.

Il se situe sur la ligne ferroviaire reliant la gare de Montauban-Ville-Bourbon à Toulouse-Matabiau. Son implantation est à environ 3,7 km au sud de la gare de Montauban-Ville-Bourbon.

Le PN n° 169 permet la traversée à niveau des voies ferrées par des véhicules automobiles circulant sur la voie communale n° 342, dite « chemin du Quart » qui permet de relier la RD 928 à la zone d'activités Albasud, l'autoroute A20 et l'avenue de Toulouse dont l'emprunt permet d'accéder au centre-ville de Montauban.

2.4.2 - Les caractéristiques techniques

Le passage à niveau (PN) n° 169 entre dans la 1^{re} catégorie des passages à niveau définie à l'article 2 de l'arrêté du 18 mars 1991 relatif au classement, à la réglementation et à l'équipement des passages à niveau. Il a fait l'objet d'un classement individuel dans la 1^{re} catégorie par arrêté préfectoral du Tarn-et-Garonne n° 92-0053 du 20 janvier 1992.

Ce passage à niveau est en effet un passage à niveau public ouvert à la circulation de l'ensemble des usagers de la route et muni de deux demi-barrières à fonctionnement automatique, une à l'entrée de chaque sens de circulation. Il est également équipé d'une signalisation automatique lumineuse et sonore.

Ce dispositif avec demi-barrières permet à un véhicule engagé sur le passage à niveau d'en sortir facilement en cas de fermeture de celles-ci, car il ne rencontre pas d'obstacle sur sa voie de circulation. Une fois descendues, les demi-barrières peuvent être soulevées, mais pas maintenues en position haute car elles retombent par gravité. Elles sont conçues pour être cassées par un véhicule qui se trouverait dans l'obligation de dégager en urgence l'emprise ferroviaire en empiétant sur la voie de circulation de sens opposé.

En tant que passage à niveau de 1^{re} catégorie, il est équipé d'une signalisation routière, avancée et de position, conforme aux dispositions de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.

Ainsi, il est doté de quatre feux rouges clignotants de type R24, deux par sens de circulation, qui sont implantés de part et d'autre de la chaussée à chacune de ses entrées. Il est annoncé aux usagers routiers, dans chaque sens de circulation, par un panneau de danger de type A7 et des balises de présignalisation à chevrons de type J10.

Les feux rouges clignotants de type R24 sont installés à un peu moins d'un mètre en amont de la demi-barrière correspondante.

* Terme figurant dans le glossaire



**Figure 6 : Le passage à niveau n° 169
vu dans le sens de circulation du camion accidenté**

Aucun diagnostic de sécurité n'a été réalisé sur ce PN avant fin 2014. Il n'est pas inscrit au programme national de sécurisation.

Néanmoins, le PN n° 169 a fait l'objet d'une visite de contrôle en juin 2014 qui n'a pas conclu à des anomalies graves mais a émis des observations : une concernant le remplacement d'une balise « J10 » et une autre concernant l'orientation des feux clignotants (R24) côté voie 1 (sens Montauban vers Toulouse).

Le procès-verbal de cette visite indiquait un temps de préavis de 7 s avant le début des fermetures des barrières, un temps de fermeture des demi-barrières de 8,5 s et un temps d'ouverture des demi-barrières de 8,5 s.

Pour un train circulant à la vitesse maximale autorisée sur la section de ligne concernée, soit à 160 km/h, le délai s'écoulant entre le déclenchement des signaux l'annonçant, à savoir le clignotement des feux rouges et le retentissement de la sonnerie, et son arrivée sur le passage à niveau est de 30 secondes. Cette durée se décompose ainsi qu'il suit : 7 s des déclenchements concomitants des feux de type R24 et de la sonnerie jusqu'au début de l'abaissement des demi-barrières, puis 8,5 s jusqu'à la fin de l'abaissement de ces demi-barrières et l'arrêt de la sonnerie et, enfin, 14,5 s jusqu'à l'arrivée du train.

Les feux rouges clignotants commencent donc à s'allumer 30 secondes avant le passage du train (respectant ainsi le délai minimal de 20 secondes imposé par la réglementation).

Les vérifications effectuées postérieurement à l'accident ont confirmé le fonctionnement correct de l'installation.

Les voies ferrées au niveau du PN sont équipées de traverses béton monobloc et reposent sur du ballast.

Ces voies ferrées sont équipées d'un platelage de type « STRAIL » de couleur noire permettant la traversée des véhicules circulant sur le chemin du Quart.

La vitesse ferroviaire limite dans les 2 sens est de 160 km/h et la vitesse praticable sur les voies au niveau du PN de 160 km/h.

Le PN n° 169 est équipé de deux postes téléphoniques (type autoroute), installés à proximité immédiate et de part et d'autre des voies ferrées, signalés d'une façon apparente et comportant une notice d'emploi.

Ces téléphones permettent aux usagers de la route d'aviser les agents du chemin de fer des dérangements des installations automatiques ou de signaler tout problème sur le passage à niveau.

Le PN n'est pas équipé de télésurveillance et n'est pas relié à un centre de supervision.

Caractéristiques géométriques de la traversée

L'angle formé entre les voies ferrées et la voie routière est très proche de 90° (angle droit).

Au niveau du PN, la largeur de la voie routière est d'environ 5 m.

Le PN est constitué de deux voies ferrées : la voie 1 empruntée en situation nominale par les trains en direction de Toulouse et la voie 2 empruntée en situation nominale par les trains en provenance de Toulouse.

L'article 11 de l'arrêté du 18 mars 1991 relatif au classement, à la réglementation et à l'équipement des passages à niveau prévoit que, si la chaussée de la route, tout en comportant deux voies de circulation, a une largeur inférieure à 6 mètres, les feux clignotants et les mécanismes des demi-barrières automatiques sont implantés de façon à permettre de porter ultérieurement la largeur à cette dimension.

La conformité du passage à niveau n° 169 aux prescriptions de l'article 11 précité est à confirmer du fait des contraintes imposées par la présence de la maison d'habitation côté Verlhaguet et le passage d'eau inférieur du côté Albasud.

La largeur du platelage est d'environ 7,10 m. La longueur de la traversée est d'environ 8,60 m (distance entre les demi-barrières). L'entraxe entre les deux voies ferrées au niveau du PN est de 3,67 m. La largeur de chaque voie ferrée (distance entre deux rails d'une même voie) est de 1,435 m.

Il n'existe pas de limitation de hauteur en traversée du PN. Les lignes aériennes de contact sont à une hauteur d'environ 6 m.

Aucun aménagement de traversée piétonne ou cycliste n'est présent au niveau du PN.

Par rapport à la visibilité du passage à niveau, la réglementation technique requiert des distances de visibilité en fonction de la vitesse de circulation des véhicules routiers à l'approche du PN pour qu'ils puissent s'arrêter avant le PN.

Ainsi, pour des véhicules routiers circulant à 70 km/h à l'approche du PN, la distance de visibilité requise est de 85 m en alignement droit et de 95 m en courbe.

Pour les véhicules routiers circulant à 90 km/h à l'approche du PN, la distance de visibilité requise pour pouvoir s'arrêter avant le PN est de 130 m en alignement droit et de 151 m en courbe.

Dans le cas du passage à niveau n° 169 :

- Dans le sens Albasud vers Verlhaguet, avec une vitesse d'approche maximale de 70km/h, le passage à niveau est visible à la distance requise mais la végétation peut gêner la visibilité des feux, notamment celui présent sur le bord droit de la chaussée.
Dans le sens Verlhaguet vers Albasud, toujours avec une vitesse d'approche maximale de 70km/h, les feux sont visibles.
- Pour une vitesse de 90 km/h, les feux du passage à niveau ne sont plus visibles à la distance requise dans le sens Albasud vers Verlhaguet. Seules les demi-barrières sont visibles mais difficilement.

Toujours pour une vitesse de 90 km/h, dans le sens Verlhaguet vers Albasud, le passage à niveau n'est plus visible à partir de 130 m, notamment à cause du virage à droite en amont du passage à niveau.

Il conviendra donc de prévoir les dispositions nécessaires afin de respecter les distances de visibilité requises par la réglementation technique, d'autant qu'il n'existe pas d'éclairage public permettant d'améliorer la visibilité du PN la nuit.

Ces dispositions devront être prises après avoir mis en cohérence la signalisation en place avec les arrêtés municipaux réglementant la circulation sur le chemin du Quart (voir chapitre 2.2).

2.4.3 - Le trafic et l'accidentalité

Selon sa fiche signalétique, le moment de circulation du passage à niveau n° 169, donné par l'exploitant ferroviaire SNCF, est de 74 592, soit 126 trains par 24h x 592 véhicules par 24h. Ce moment est défini comme le produit arithmétique du nombre moyen journalier, calculé sur l'année, des circulations ferroviaires par le nombre moyen journalier des circulations routières également calculé sur l'année qui y transitent.

D'après les informations recueillies auprès de la SNCF en 2015, le nombre de circulations ferroviaires par jour ouvrable de base est de l'ordre de 95-100 circulations et, d'après les comptages sur le chemin du Quart réalisés en 2015 par la Ville de Montauban, le trafic moyen journalier annuel est de l'ordre de 2500 – 3000 véhicules par jour et par sens, dont un trafic poids lourds entre 2 et 6 %.

Sur la base de ces informations et de la définition du moment de circulation donnée à l'article 8 de l'arrêté du 18 mars 1991, le moment de circulation donnée par la SNCF apparaît très sous-estimé, a priori du fait d'une sous-estimation du trafic routier. Il devra donc être recalculé avec des données de trafic actualisées.

En termes d'accidentologie, aucun accident majeur n'a été recensé sur le chemin du Quart et au niveau du passage à niveau n° 169 ces dernières années.

2.5 - Les conditions météorologiques

Le relevé météorologique avant l'accident de la station la plus proche, celle de Bressols située à 2,3 kilomètres, fait état, à l'heure de l'accident, d'une température d'environ 4,5 °C, d'une absence de précipitations et d'un vent moyen venant de l'ouest entre 3 et 6 km/h.

Au moment de l'accident, il faisait nuit (heure de coucher du soleil à 17h15).

Les conditions météorologiques au moment de l'accident n'étaient pas défavorables.

L'adhérence des rails était normale.

3 - Compte rendu des investigations effectuées

3.1 - L'état des lieux après l'accident

Les figures 7 à 17 ci-après visualisent tant les positions respectives des véhicules que l'état des lieux après la collision analysée dans le présent rapport.

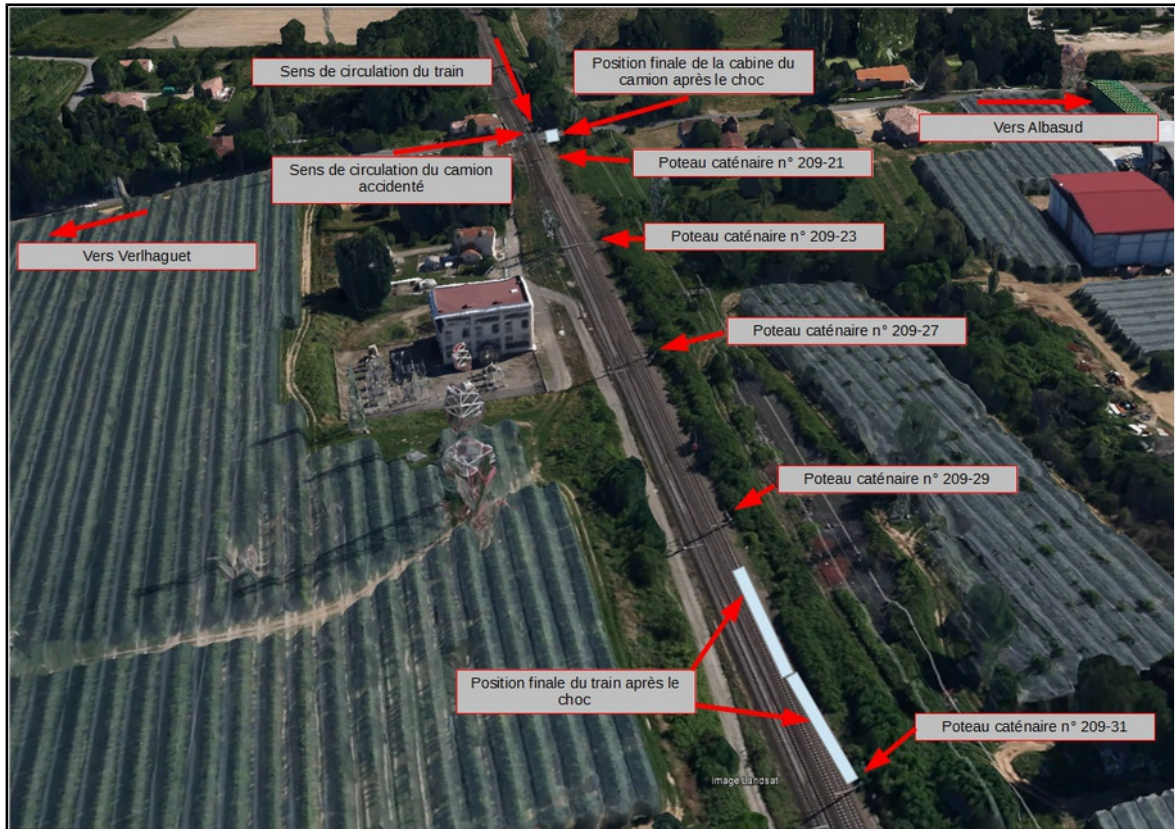


Figure 7 : Positions des véhicules après la collision



Figure 8 : Position finale de la cabine du camion côté Albasud



Figure 9 : Position finale de la rame de tête du train après la collision

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

- le déflecteur de cabine ainsi que la portière gauche du camion se retrouvent juste après le PN entre les poteaux caténaires n° 209-21 et 209-23 ;
- deux réservoirs de frein du camion se trouvent un sur la voie 1 et l'autre sur la voie 2 entre les poteaux caténaires n° 209-21 et 209-23 ;
- un coussin de suspension et un moyeu de roue se trouvent entre les poteaux caténaires n° 209-23 et 209-27 côté voie 1 ;
- l'arbre de transmission du camion ainsi que l'essieu arrière se trouvent juste après le poteau caténaire n° 209-27 côté voie 1 ;
- un silencieux d'échappement se trouve juste avant le poteau caténaire n° 209-29 ;
- le moteur et la boîte de vitesse sont coincés à l'arrière de la rame avant du TER ;
- une roue est sous la rame avant du TER ;
- l'essieu avant avec une roue restée sur l'essieu avant est coincée à l'arrière de la rame avant du TER. Une partie du châssis (2 longerons) restée solidaire de l'essieu avant est présente côté voie 1 le long du TER ;
- des débris d'une partie de la carrosserie du camion (bâche blanche et ridelles) est restée présente au-dessus et au niveau de l'avant du TER. Les charnières des deux portes arrières sont visibles à la droite de l'avant du TER ;
- les débris du camion et de son chargement (mobilier) ont été éparpillés sur les voies ferrées ;



Figure 10 : Position des débris du camion sur les voies ferroviaires

- la cabine du camion a été détériorée, principalement sur son côté gauche ;



Figure 11 : État de la cabine du camion après la collision

- la treille, support bas de la carrosserie, est restée coincée sous les roues avant de la rame avant du TER ;

- une partie de l'essieu avant, encore solidaire d'une grande partie des longerons du châssis, est coincée sous la rame avant du TER sur le côté arrière gauche. Le moteur et la boîte de vitesses sont coincés sous la rame avant ;



Figure 12 : Partie du châssis du camion sous la rame avant du TER

- l'essieu arrière a été désolidarisé du châssis et s'est retrouvé à gauche de la voie 1 au niveau du poteau caténaire n° 209-27 ;
- la caténaire est avariée et deux poteaux caténaires ont subi des dégâts côté voie 1 ;
- en amont du passage à niveau, c'est-à-dire du côté Montauban, le réglage des caténaires au niveau des poteaux supports de caténaires n° 209-1, 209-3, 209-5, 209-7 et 209-9 est à reprendre. ;
- les consoles de lignes des supports n° 209-11, 209-13, 209-15 et 209-17 ont été vrillées ;
- côté voie 1 (dans le sens Montauban vers Toulouse), après le PN n° 169 dans la direction de Toulouse et dans l'ordre de la numérotation des poteaux supports de caténaire :
 - le poteau numéroté 209-21 (poteau en « treille métallique ») a été détruit ainsi que son massif et son armement,



Figure 13 : État du poteau caténaire n° 209-21 après l'accident

- le poteau numéroté 209-23 est intact mais la caténaire a été « arrachée »,



Figure 14 : État du poteau caténaire n° 209-23 après l'accident

- le poteau numéroté 209-27 est complètement déformé et son massif de fondation « descellé ». La caténaire au niveau de ce poteau a également été arrachée.



Figure 15 : État du poteau caténaire n° 209-27 après l'accident

- le réglage des caténaires au niveau des poteaux numérotés 209-29 (avec contrepoids), 209-31, 210-01, 210-03 et 210-05 est à reprendre. Les poteaux sont intacts,

- le poteau numéroté 209-31 (poteau au niveau duquel l'avant du TER après déraillement s'est arrêté) est intact.
- 2 × 200 m de feeder ont été arrachés.



Figure 16 : Feeder arraché

- côté voie 1, des éléments constitutifs des circuits de voie (câbles) ont été endommagés.
- pour le PN n° 169, côté voie 1, d'après la SNCF, la demi-barrière et le moteur ont été remplacés ainsi que le feu rouge clignotant R24. Or, hormis le feu rouge R24 dont le support a été détruit suite au choc, la demi-barrière côté voie 1 n'a, a priori, pas été endommagée d'après les photos pris par la police après l'accident.

La caténaire n'est pas endommagée voie 2.

- la partie avant gauche de la rame avant est très endommagée.



Figure 17 : État de l'avant de la rame de tête du train après l'accident

- dans la rame avant, le plafond de la cabine conducteur s'est écroulé, le tableau de bord a été endommagé à de multiples endroits et les vitres ont été brisées.

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 du train accidenté

Le conducteur du TER n° 871833 a pris son service le 09/12/2014 à 12h57 à Toulouse.

En fin d'après-midi, il effectuait la mission Agen-Toulouse. Il a effectué un arrêt à Montauban à 18h11 puis a repris son trajet en direction de Toulouse.

L'arrêt suivant était Montbartier. Il a passé la zone limitée à 80 km/h et a accéléré jusqu'à 148 km/h.

Il a passé une légère courbe et a constaté des lumières au loin.

Sur le coup, le conducteur n'a pas déterminé avec précision si ces lumières se trouvaient sur la voie ou sur le côté.

Puis il a aperçu une personne munie d'un gilet qui lui faisait des signes avec les bras levés.

Le conducteur a alors actionné le freinage d'urgence en appuyant sur le bouton poussoir.

Il s'est couché au sol et la collision s'est produite.

Après le choc, le conducteur a mis en action le signal d'alerte radio qui a permis d'arrêter les autres trains.

Il est ensuite descendu du train, les occupants du train paniquaient.

Il est remonté dans le train et a actionné l'autorisation d'ouverture côté piste (gauche).

Il est redescendu et est allé jusqu'au téléphone de voie au niveau du passage à niveau pour ordonner la protection. L'agent de Montauban l'a informé que la protection était assurée.

Il est ensuite revenu à la rame et a pris contact avec le contrôleur pour gérer les passagers dans l'attente des secours.

3.2.2 - Le témoignage du contrôleur du train accidenté

Le contrôleur du train impliqué effectuait son service à bord du TER n° 871833 en provenance d'Agen et en direction de Toulouse.

Il y avait deux rames, dont la première avait la cabine du conducteur à l'avant.

Le train a fait un arrêt à la gare de Montauban aux alentours de 18h10.

Le train a ensuite quitté la gare et au bout de 5 minutes, alors qu'il se trouvait en bout de train, il a entendu le conducteur du train klaxonner à plusieurs reprises.

Un choc très violent a eu lieu puis les lumières se sont éteintes, un feu s'est déclaré et de la fumée a commencé à se propager.

Après le choc et l'immobilisation du train, le contrôleur a immédiatement ouvert la porte arrière de la rame et des voyageurs du train (militaires) l'ont aidé à évacuer les voyageurs.

Ils ont pris les extincteurs pour éteindre le feu.

3.2.3 - Le témoignage du conducteur du camion

Le conducteur du camion est parti d'Italie le dimanche 7 décembre 2014 vers 20h00 et est entré en France dans la nuit. Il s'est arrêté à Nice pendant 9 heures pour dormir.

Le lundi 8 décembre 2014, il a effectué des livraisons à Montpellier et sur Albi.

Le mardi 9 décembre 2014, il a livré une première fois à Albi puis est parti à Rodez où il est arrivé avant midi. À Rodez, il a fait un arrêt de 30 minutes.

Il s'est ensuite dirigé vers Cahors vers 14h00 où il a fait un arrêt de 20 minutes.

Il est reparti de Cahors vers 15h30 pour prendre la direction de Montauban.

Il a fait un arrêt de 30 minutes vers 16h00 au niveau d'une station service sur l'autoroute A20 et est arrivé à Montauban vers 17h30.

En arrivant sur Montauban, il a fait une livraison rue de Copenhague dans la zone Albasud. Il a ensuite pris la direction d'un autre magasin en zone nord de Montauban.

Au début, il a voulu prendre la « *nationale 20* » mais, en « *voyant le monde* », a décidé de prendre l'autoroute.

Il a « *tourné à gauche en direction de Montech* » puis a « *suivi le GPS* » qui l'a fait « *tourner à gauche dans la rue où il a eu l'accident* ».

Le conducteur du camion précise qu'en arrivant au niveau du passage à niveau, il a vu un camion du même gabarit que celui de son camion arriver en face.

Comme il ne voulait pas que son camion touche l'autre, il s'est arrêté avant le passage à niveau. L'autre camion s'est également arrêté avant les barrières.

Il a fait signe à l'autre conducteur d'avancer.

Par signe, l'autre conducteur lui a répondu par la négative et lui a fait comprendre qu'il fallait qu'il avance (appels de phares).

Il s'est alors avancé sur le passage à niveau en serrant sa droite.

L'autre camion s'est engagé sur le passage à niveau en même temps en roulant au pas pour ne pas faire toucher les rétroviseurs.

Le camion impliqué s'est alors arrêté sur le passage à niveau avec sa cabine avant qui dépassait seule le passage à niveau. L'autre camion a avancé.

Dès que l'autre camion a dégagé le passage à niveau, les barrières se sont fermées sans que le camion impliqué n'ait eu le temps de passer.

En regardant dans son rétroviseur extérieur, le conducteur du camion impliqué a constaté que la barrière s'était baissée et qu'elle touchait la caisse de son camion à l'arrière droit.

Sous la panique, le conducteur du camion impliqué est sorti de sa cabine pour essayer de lever la barrière, en vain.

Il a alors demandé à une dame dans une voiture de lui tenir la barrière et au même moment a vu un train arriver vite.

Il a fait signe au train de s'arrêter, en vain.

Quand il a entendu le train klaxonner, il a couru pour éviter d'être blessé par le choc.

3.2.4 - Les témoignages des personnes passagères du train accidenté

D'après les témoignages de personnes passagères du train accidenté, quelques instants après avoir quitté la gare de Montauban, le conducteur du train a donné des coups de klaxon puis un choc violent s'est produit. Le train s'est arrêté peu après le choc.

Les lumières de la rame se sont éteintes. Des feux se sont déclarés sur les côtés et dans le train. De la fumée a commencé à se propager à l'intérieur de la rame.

Des voyageurs ont brisé des vitres latérales du train et ont évacué par ces vitres ainsi que par la porte du conducteur.

3.2.5 - Les témoignages des personnes présentes dans les véhicules aux abords du passage à niveau au moment de l'accident

Témoin 1

Le 9 décembre 2014, vers 18h10, une personne est arrivée au niveau du passage à niveau. Elle se trouvait en 7^e position dans une file de véhicules en direction de Verlhaguet.

Elle a vu deux camions se croiser sur le passage à niveau. Le premier camion a franchi le passage à niveau sans difficulté et a poursuivi sa route vers Verlhaguet.

Le second camion blanc avec une bâche à l'arrière se trouvait sur le passage à niveau.

Au moment où il a repris sa progression, les feux rouges se sont actionnés et les barrières se sont baissées.

La barrière a frappé le véhicule sur le côté. Le camion est resté immobile.

Le personne a alors vu le chauffeur quitter son camion une dizaine de secondes avant l'impact du train.

Témoin 2

Ce témoin se trouvait le 9 décembre 2014, sur le chemin du Quart et conduisait un fourgon. Il venait de Verlhaguet et se dirigeait vers Albasud.

Il a constaté la présence d'un poids lourd blanc venant d'une intersection sur sa gauche avec le conducteur de ce véhicule qui avait du mal à manœuvrer.

Il l'a laissé passer, car il bloquait la route en direction d'Albasud.

Après que le conducteur du poids lourd a terminé sa manœuvre, il l'a suivi et se trouvait donc juste derrière lui.

Le poids lourd blanc s'est engagé sur le passage à niveau et un second poids lourd de couleur verte arrivant en sens inverse a forcé le passage et a bloqué le poids lourd blanc sur le passage à niveau. Le poids lourd blanc s'est alors arrêté et l'autre poids lourd est passé très près.

Ils étaient presque « collés ». Les sonneries du passage à niveau se sont déclenchées à ce moment-là.

Le poids lourd de couleur verte a continué sa route vers Verlhaguet.

Le témoin a alors vu le conducteur du camion blanc descendre de son véhicule et essayer de soulever la demi-barrière qui se trouvait au niveau de sa cabine.

L'autre demi-barrière (pour le sens de circulation Verlhaguet vers Albasud) était en appui sur la carrosserie du camion blanc.

Il a entendu un premier klaxon du train et est descendu de son fourgon pour aider le conducteur du camion blanc.

Il a ensuite entendu un deuxième klaxon du train et a vu le conducteur du camion blanc faire des signes pour signaler sa présence au conducteur du train.

Le train a ensuite percuté le camion blanc.

Quelques minutes après le choc, il a vu un homme arriver en courant et prendre le téléphone situé à côté du passage à niveau. Cet homme a dit au témoin qu'il était le conducteur du train.

Témoin 3

Ce témoin était passager du fourgon conduit par le témoin 2.

Il affirme avoir vu un poids lourd blanc sortir d'un petit chemin sur sa droite. Ce poids lourd avait énormément de mal à manœuvrer pour s'engager sur le chemin du Quart.

Après la manœuvre du poids lourd blanc, le fourgon dans lequel il était s'est retrouvé derrière le poids lourd blanc.

Le poids lourd blanc s'est engagé sur le passage à niveau et dans le même temps un poids lourd de couleur verte est arrivé en sens inverse en « forçant le passage ».

Le poids lourd blanc était déjà au milieu du passage à niveau lorsque le poids lourd s'est engagé.

Le poids lourd vert a réussi à traverser le passage à niveau et les demi-barrières se sont baissées sur le poids lourd blanc.

Le témoin a ensuite vu le conducteur du poids lourd blanc descendre et essayer de soulever les demi-barrières.

Il a entendu des coups de klaxon du train et vu le conducteur du poids lourd blanc faire des signes en direction du conducteur du train.

Le choc a ensuite eu lieu.

Témoin 4

Ce témoin circulait le 9 décembre 2014 vers 18h00 sur le chemin du Quart en direction de la zone Albasud.

Il s'est arrêté un peu avant le passage à niveau, une camionnette était déjà à l'arrêt devant lui.

Il a vu deux poids lourds immobilisés sur le passage à niveau. Les barrières n'étaient pas encore baissées.

Le camion blanc se trouvait sur sa voie de circulation et en sens inverse, se trouvait un camion d'un gabarit un peu moins important que le camion blanc.

Le témoin a alors vu les feux rouges clignoter et les demi-barrières descendre.

La demi-barrière du sens Albasud vers Verlhaguet a touché le camion qui venait en sens inverse mais le conducteur de ce camion a accéléré et a réussi à franchir le passage à niveau.

L'autre camion (blanc) est resté coincé sur le passage à niveau.

Le témoin a vu un homme essayer de soulever la demi-barrière devant le camion blanc.

Le témoin a ensuite entendu le train klaxonner deux fois et vu le choc.

3.3 - Le Train Express Régional n° 871833

3.3.1 - L'organisation du voyage

Le train impliqué dans l'accident est le Train Express Régional n° 871833 qui assurait un service entre Agen et Toulouse, par Montauban. Il a quitté la gare de Montauban-Ville-Bourbon, dernier arrêt avant le lieu de l'accident, à 18h11. Il devait arriver à Toulouse vers 18h40.

3.3.2 - Les caractéristiques techniques du matériel roulant

Ce train est un élément automoteur électrique constitué de deux rames, la ZR1343 en tête et la Z7343 en queue. Il transportait environ 105 personnes (hors conducteur et

contrôleur). Ces deux rames appartiennent respectivement aux familles des ZR1300 et Z7300. Elles ont été mises en service en 1984.

Sa masse en ordre de marche est d'environ 104 tonnes et sa vitesse maximale en service est de 160 km/h.

La longueur du TER composée des deux rames est de 50,204 m et sa largeur de 2,848 m. La hauteur maximale au-dessus du rail est de 4,30m.

La hauteur du plancher des plateformes d'accès voyageurs est de 1,25 m, celle du plancher de la cabine est de 1,5 m.

Le TER dispose de 151 places assises et 1 espace PMR (Personne à Mobilité Réduite).

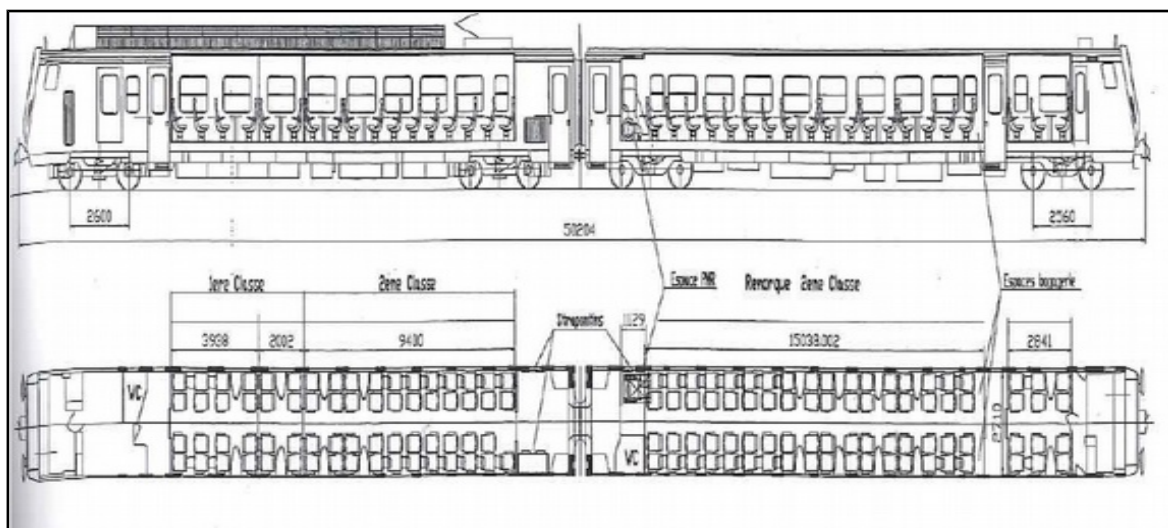


Figure 18 : Synoptique du train accidenté



Figure 19 : Photo d'un train similaire au train accidenté

3.3.3 - Le conducteur du train

Le conducteur du train est un homme exerçant cette profession depuis 2002, il est en poste au sein de l'établissement traction de la région Midi-Pyrénées, site de Toulouse.

Il a été déclaré apte à sa dernière visite d'aptitude sécurité du 6 décembre 2013.

Ses compétences sont les suivantes :

- compétence engin moteur Z7300 : acquisition le 16/09/2011 ;
- compétence Ligne TE/Agen : acquisition le 16/02/2013 ;
- compétence Systèmes : acquisition le 01/10/2011.

Il a suivi 2 journées de formation continue en 2014.

L'agent de conduite travaille en horaires décalés. Il était en repos périodique les 5 et 6 décembre 2014 et en congés les 7 et 8 décembre 2014.

Les dépistages alcoolique et salivaire pour recherche en produits stupéfiants se sont révélés négatifs sur le conducteur du TER.

3.4 - Le camion accidenté

3.4.1 - *Le transporteur et l'organisation du transport*

Le transporteur est une société de transport basée en Italie.

Le camion accidenté effectuait des livraisons de mobilier dans plusieurs villes de France.

Le 9 décembre 2014, des livraisons ont été faites à Albi, Rodez, Cahors et enfin Montauban.

Ainsi, le véhicule n'a a priori effectué en France aucun chargement mais uniquement des opérations de déchargement et le transport ne peut donc être assimilé à une opération de cabotage.

3.4.2 - *Le trajet effectué le 9 décembre 2014, jour de l'accident*

Après une nuit de repos passée du 8 au 9 décembre, le conducteur du camion démarre à 7h37 du matin.

Le 9 décembre 2014, le conducteur du camion accidenté a conduit 7h25 et a parcouru environ 449 km.

Il fait ses premières livraisons sur Albi le matin puis part à Rodez où il arrive avant 12h.

Il se dirige ensuite vers Cahors où il arrive vers 14h00.

Après sa livraison sur Cahors ou ses environs, le conducteur repart vers 15h30 et emprunte l'autoroute A20 dans la direction de Montauban. Après une pause de 30 minutes sur une aire de repos sur la commune de Montalzat (82), il quitte l'autoroute A20 à environ 17h30 pour arriver dans la zone Albasud.

Après sa sortie de l'autoroute, il tourne dans la zone Albasud en cherchant son lieu de livraison rue de Copenhague. Il parcourt ainsi une distance d'environ 1,8 km.

Il effectue finalement sa livraison rue de Copenhague vers 18h, livraison qui dure 23 minutes.

Une fois cette livraison effectuée, en s'égayant ou en voulant prendre un itinéraire d'évitement, il s'engage chemin du Quart, voie interdite aux véhicules de plus de 3,5 t, depuis le rond-point entre le chemin du Quart et la route départementale n° 77.

Il se retrouve ainsi sur le passage à niveau n° 169 où a lieu l'accident.

3.4.3 - *Les caractéristiques techniques du camion*

Le camion est de marque IVECO de type IG120E2BA (dénomination commerciale 120E), homologation européenne e3*2007/46*0200*00 du 4 juillet 2012 (catégorie internationale N2). Le modèle de ce véhicule est un IVECO EURO CARGO avec cabine profonde d'une longueur d'environ 2,24 m.

Sa date de 1^{re} mise en circulation est le 22/03/2013.

Le propriétaire du camion est une société financière basée en Italie.

Le camion était loué (leasing) par cette société à la société de transport italienne qui a organisé le déplacement en France du camion accidenté.



Figure 20 : Photo d'un camion similaire au camion accidenté

Le camion est couvert par une police d'assurance valable jusqu'au 25/03/2015.

Le camion impliqué a les dimensions suivantes :

- longueur hors tout : 11,932 m compatible avec une longueur maximale fixée à 11,941 m par l'homologation européenne ;
- largeur hors tout : 2,55 m compatible avec une largeur maximale fixée à 2,60 m par l'homologation européenne ;
- empattement : 6,570 m ;
- porte-à-faux avant : 1,362 m ;
- porte-à-faux arrière : 4 m compatible avec le porte-à-faux arrière maximal fixée à 4,819 m par l'homologation européenne ;
- hauteur : pas connue mais probablement d'environ 3,5 m.

Le véhicule comporte deux essieux : un à l'avant à roues simples et un à l'arrière à roues jumelées. Les pneumatiques montés d'origine sont de dimensions 265/70 R19,5, identiques sur les essieux avant et arrière.

Son PTAC est de 11,99 tonnes et son poids à vide de 7,54 tonnes, soit une charge utile maximale de 4,45 tonnes.

Le véhicule est équipé d'origine d'un limiteur de vitesse réglé pour une vitesse maximale de 90 km/h.

Sa carrosserie est de type « savoyarde », soit un plateau bâché à l'aide de ridelles avec des portes à l'arrière (au nombre de deux).

Le véhicule livré en « châssis-cabine » a été carrossé par une société de carrosserie industrielle italienne.

D'après le certificat d'immatriculation italien du véhicule, aucune visite technique du véhicule n'a été réalisée depuis sa première immatriculation le 22 mars 2013.

Seul un tampon avec la date du 22 mars 2014 est présent. Cette date correspond au fait que le véhicule devait faire l'objet d'une visite technique au plus tard un an après la date de sa première immatriculation.

Le véhicule était donc en infraction depuis le 22 mars 2014.

3.4.4 - Les caractéristiques du chargement

Le chargement du camion était constitué d'éléments de mobilier de décoration intérieure (tables, chaises, canapés...).

Le camion ne transportait pas de matières dangereuses.

3.4.5 - L'examen du camion après l'accident

De l'examen du camion qui a été effectué après l'accident, il ressort que la carrosserie du camion a été complètement détruite. Des éléments de la carrosserie du camion (bâche, treille métallique, ridelles) se sont retrouvées à l'avant de la rame.

Le châssis, les essieux avant et arrière, la transmission et le moteur ont été emportés par le train suite au choc.

Le bloc moteur, l'essieu avant et une partie du châssis ont été arrachés et se sont encastrés sous la rame avant du train.

L'essieu arrière et une partie du châssis ont été arrachés et se sont retrouvés après le choc à gauche de la voie 1.

La cabine est principalement endommagée sur son côté gauche et très légèrement sur son côté droit. Elle a donc été désolidarisée du châssis par la violence du choc avec le train.

L'examen de la position finale de la cabine du camion sur la chaussée ainsi que de la longueur du grillage détruit sur le côté droit de la chaussée dans le sens Verlhaguet vers Albasud, grillage très probablement arraché par le châssis du camion, laisse supposer que l'avant du train a percuté le camion juste derrière la cabine.

3.4.6 - Le conducteur du camion

Le conducteur du camion accidenté est un homme âgé de 43 ans.

Il est employé par la société « TRASPORTI BASILE LUIGI S.R.L » sis Via Vittorio Emanuele II N° 61 à VIMERCATE (Italie) qui bénéficie d'une licence communautaire pour le transport international valide du 11/03/2013 au 19/02/2018.

Le conducteur du camion accidenté est titulaire du permis de conduire des catégories B, C, D, BE, CE, DE délivré par l'Italie. Son permis de conduite est valide.

Sa carte conducteur est valide et a été délivrée par les autorités italiennes.

Les dépistages alcoolique et salivaire pour recherche en produits stupéfiants se sont révélés négatifs sur le conducteur du camion.

3.5 - L'analyse des enregistrements

3.5.1 - L'analyse de l'enregistreur statique ATESS du train

Le TER n° 871833 était doté d'un dispositif d'acquisition et de traitement des événements de sécurité en statique (ATESS), permettant de connaître, à tout instant, sa vitesse et la distance qu'il a parcourue. Ces enregistrements sont reportés sur une bande graphique.

De l'analyse de cette bande graphique et notamment du diagramme de vitesse, il ressort que le conducteur du train a effectué sa mise en vitesse après son départ de Montauban jusqu'à atteindre 80 km/h. Il a ensuite respecté la limitation permanente de vitesse de

80 km/h en sortie de Montauban et a ensuite repris la traction pour atteindre la vitesse de 148 km/h.

Immédiatement après avoir atteint la vitesse de 148 km/h, une décélération très brutale du TER est constatée.

Entre le moment du début de cette décélération très brutale et le moment où le train s'est arrêté après le choc, le train a parcouru une distance d'environ 260 m, qui correspond, compte tenu de l'incertitude de lecture de la bande graphique, environ à la distance entre le passage à niveau et le poteau support de caténaire n° 209-31 (environ 266m), poteau au niveau duquel l'avant du train était finalement positionné.

En conséquence, la vitesse du train au moment du choc était de l'ordre de 148 km/h, et l'essentiel de la décélération du train est dû au choc avec le camion et au déraillement de la rame avant.

Toujours sur la base de l'enregistrement de la bande graphique du TER, il n'est pas possible de confirmer l'actionnement du freinage d'urgence par le conducteur du train avant la collision, car le freinage d'urgence n'est pas enregistré comme « événement » sur ce TER.

Si le freinage d'urgence a été actionné par le conducteur avant la collision, comme celui-ci en témoigne, cet actionnement a dû se faire seulement quelques secondes avant le choc.

3.5.2 - L'analyse des données enregistrées par le chronotachygraphe du camion

Le camion impliqué disposait d'un chronotachygraphe numérique de marque Continental Automotive GmbH, modèle DTCO 1381 (n° d'homologation de l'Unité Embarquée du Véhicule (UEV) e1-84) avec un logiciel de version 20.30 et un capteur de mouvement de numéro d'homologation e1-175.

Le dernier étalonnage du chronotachygraphe a eu lieu le 22 avril 2014 avec des pneumatiques de dimensions 265/70 R19,5. La date de fin de validité de cet étalonnage est le 22 avril 2016.

Activité du conducteur du camion les 7 et 8 décembre 2014

Le conducteur est parti d'Italie le dimanche 7 décembre 2014 à 19h43 (heure locale) car le lundi 8 décembre 2014 était un jour férié en Italie durant lequel la circulation est interdite aux plus de 7,5 t de 8h à 22h (heure locale).

Le conducteur est rentré en France dans la nuit de dimanche à lundi (nuit du 7 au 8 décembre 2014) et s'est arrêté peu après minuit.

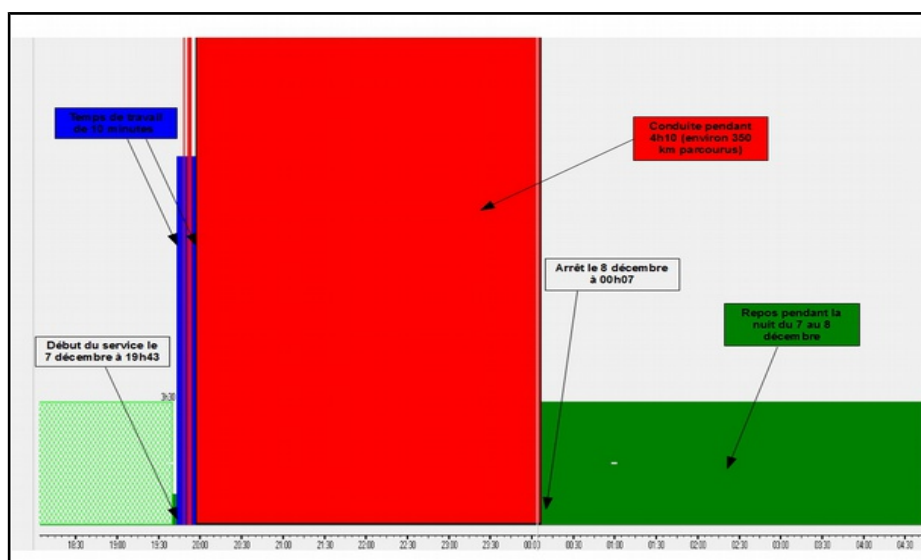


Figure 21 : Activité du conducteur le 7 décembre 2014

Il s'est arrêté pendant environ 9 heures et a repris la conduite à 9h07 le lundi 8 décembre 2014.

Le lundi 8 décembre 2014, il a conduit pendant environ 9h30 et a parcouru environ 750 km.

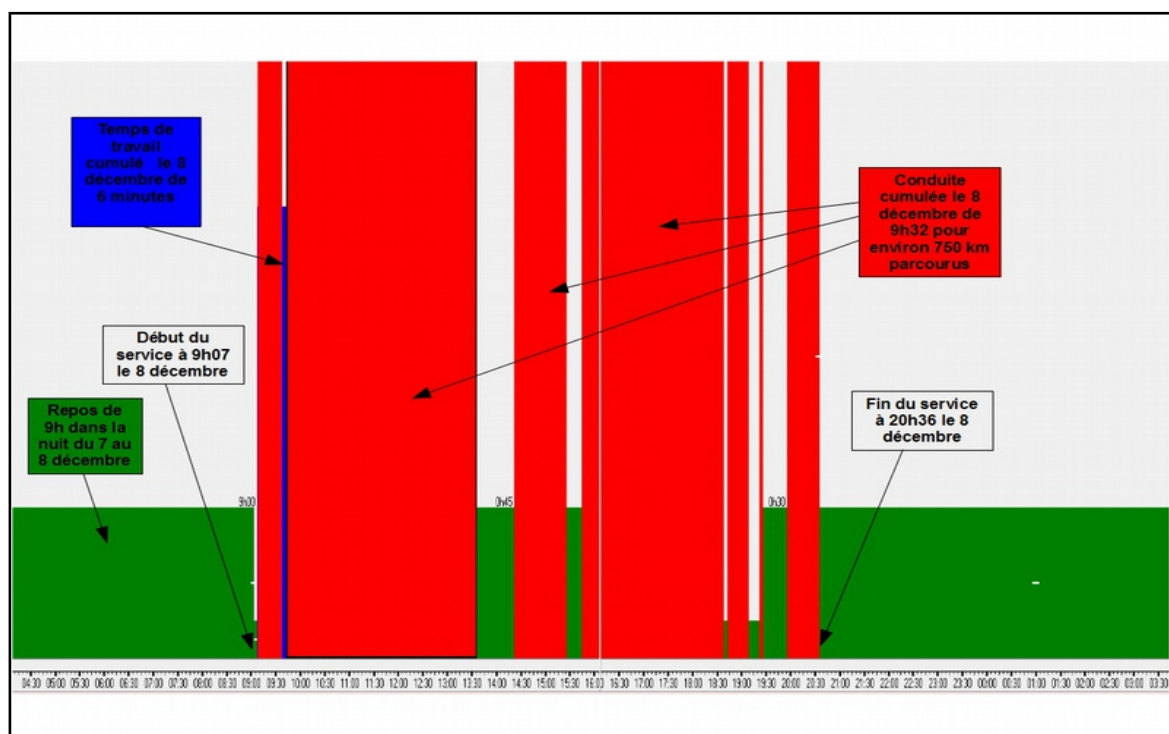


Figure 22 : Activité du conducteur le 8 décembre 2014

Les temps de conduite et de repos les 7 et 8 décembre 2014 sont conformes à la réglementation applicable (règlement européen n° 561-2006).

Activité du conducteur du camion le 9 décembre 2014

Après une nuit de repos passée du 8 au 9 décembre, le conducteur du camion redémarre son camion à 7h37 du matin.

Le 9 décembre 2014, le conducteur du camion accidenté a conduit 7h25 et a parcouru environ 450 km.

Toujours le 9 décembre 2014, le conducteur du camion a fait ses premières livraisons sur Albi le matin puis est parti à Rodez où il est arrivé avant 12h.

À Rodez, il a fait un arrêt de 30 minutes obligatoires vers 11h. Il est ensuite allé à Cahors où il est arrivé vers 14h00.

Après sa livraison sur Cahors ou ses environs, le conducteur a emprunté l'autoroute A20 vers le sud en direction de Montauban. Il a fait une pause de 30 minutes entre 16h38 et 17h08 sur l'aire de repos du Bois de Dourre à Montalzat (82) au PK 387 de l'autoroute A20 dans le sens Cahors vers Montauban.

Il redémarre à 17h08 de l'aire de repos, parcourt environ 24,7 km et passe le péage de Montauban-nord vers 17h25.

Après ce péage, il parcourt environ 11 km sur l'A20 et quitte l'autoroute à environ 17h33 en empruntant la sortie n° 66 desservant la zone d'activités Albasud.

Entre cette sortie de l'autoroute, vers 17h33, et le moment où le conducteur s'est mis en position de repos à 17h43, le véhicule a parcouru une distance d'environ 1,8 km.

Pendant cette période de 10 minutes, le conducteur a donc roulé à une vitesse moyenne très faible d'environ 10,8 km/h avec notamment un arrêt de 49 secondes.

Les vitesses enregistrées pendant cette période et l'arrêt de 49 secondes laissent supposer que le conducteur du véhicule était « perdu » et s'est arrêté pendant 49 secondes pour essayer de retrouver son chemin jusqu'à son lieu de livraison au 251 rue de Copenhague à Montauban au sud de la zone d'activités Albasud.

Le conducteur déclare d'ailleurs que c'était la première fois qu'il livrait à cette adresse.

Le conducteur effectue enfin sa livraison chez Sapiac Office Plein Ciel au 251 rue de Copenhague (Montauban), entre 17h43 et 18h06. Cette livraison dure 23 minutes.

Après cet arrêt de 23 minutes, le conducteur a redémarré et a parcouru environ 2,3 km avant la position finale du camion au moment de l'accident.

Il n'est pas constaté d'infraction relative aux temps de conduite et de repos pour la journée du 9 décembre 2014.

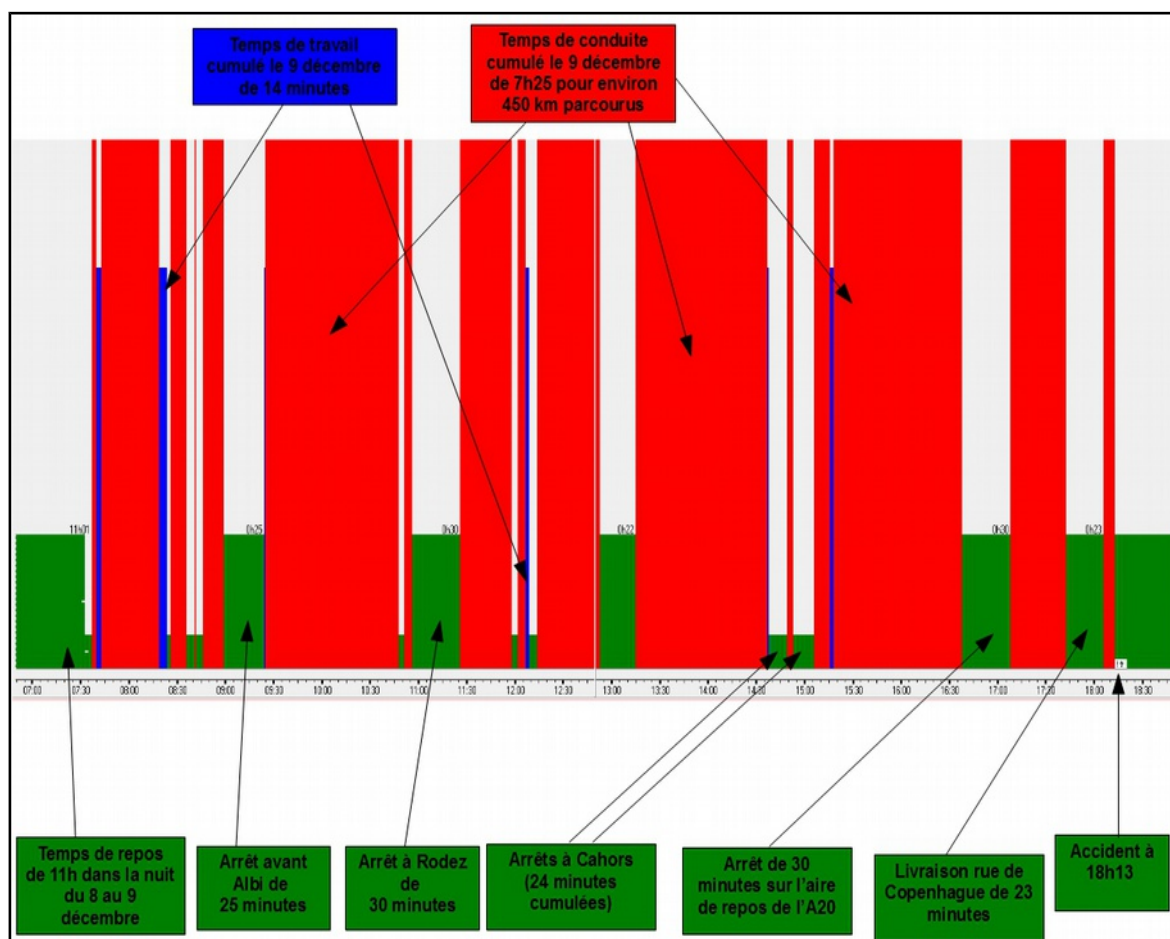


Figure 23 : Activité du conducteur le 9 décembre 2014, jour de l'accident

Le parcours du camion les minutes précédant l'arrivée du camion au passage à niveau n° 169

Concernant le trajet parcouru entre la fin de la livraison et le lieu de l'accident au passage à niveau, le témoignage du conducteur du camion accidenté est imprécis et ne permet pas de déterminer un circuit parcouru avant l'accident cohérent avec les données enregistrées par le chronotachygraphe numérique.

L'analyse de ces données, et notamment des distances enregistrées, permet néanmoins d'émettre une hypothèse la plus probable.

En effet, le camion n'a parcouru que 2,3 km entre la rue de Copenhague et le passage à niveau n° 169, lieu de l'accident, ce qui n'est compatible qu'avec le trajet suivant :

Après sa livraison rue de Copenhague, le conducteur sort du parking de son lieu de livraison et tourne à droite. Il s'arrête au stop entre la rue de Copenhague et la route départementale n° 77.

Il s'engage ensuite sur le chemin du Quart dans le sens Albasud vers Verlhaguet juste après le carrefour giratoire.

Il circule alors sur le chemin du Quart en direction de Verlhaguet jusqu'à l'intersection entre le chemin du Quart et le chemin de Chaubart.

Il tourne alors à droite dans le chemin de Chaubart et après avoir parcouru quelques dizaines de mètres, effectue une marche arrière pour faire demi-tour. Cette manœuvre est cohérente avec les déclarations de témoins.

Après la fin de sa marche arrière, il repart sur le chemin du Quart dans la direction d'Albasud jusqu'au passage à niveau où il aura l'accident.

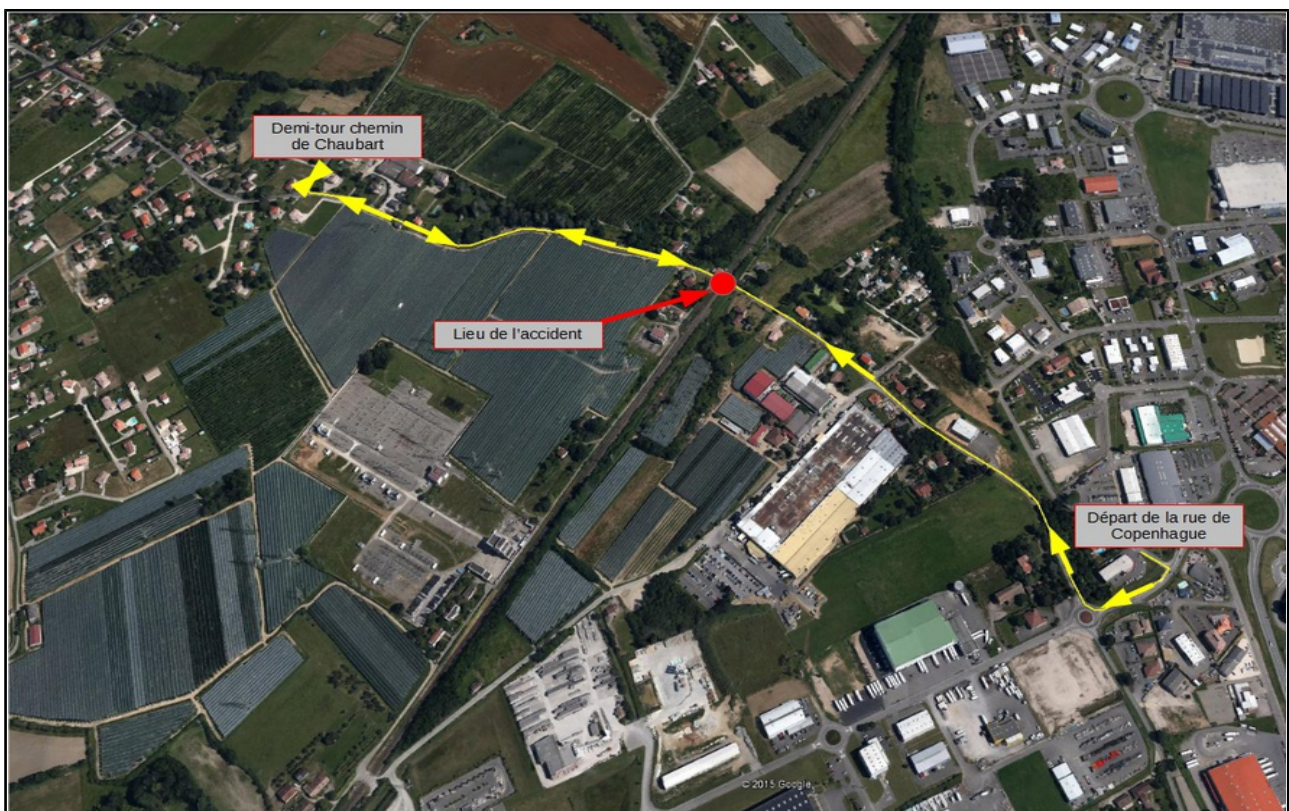


Figure 24 : Trajet supposé du camion entre la livraison rue de Copenhague et le lieu de l'accident

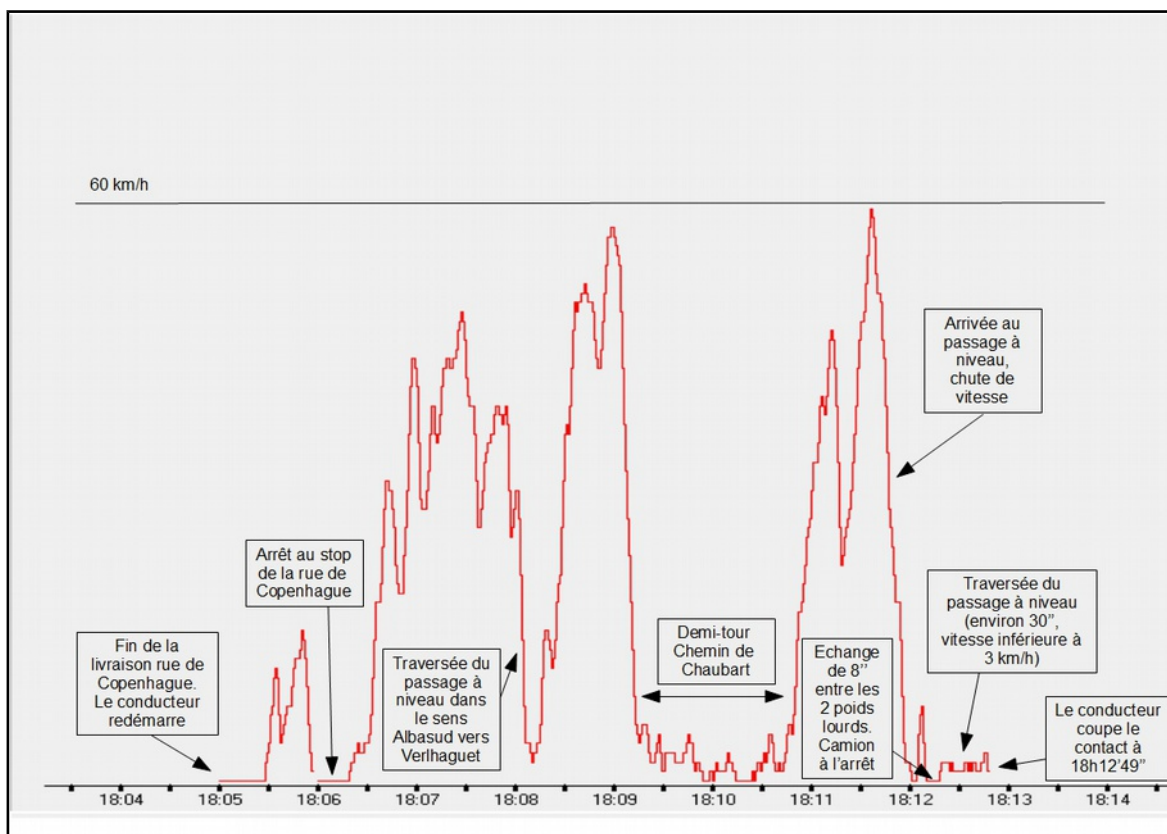


Figure 25 : Diagramme de vitesse du camion avec indications sur son parcours supposé, à partir de la fin de livraison rue de Copenhague jusqu'à son immobilisation avant l'accident

La traversée du passage à niveau n° 169

L'exploitation des données montre que le camion était à l'arrêt pendant 8 secondes à environ 13 m en amont de sa position au moment du choc avec le TER, soit environ 1 m en amont du feu rouge R24 dans le sens Verlhaguet vers Albasud.

Cet arrêt est cohérent avec le témoignage du conducteur du camion qui indique qu'il s'est arrêté avant la demi-barrière, a fait signe au conducteur du camion circulant en sens opposé de passer puis s'est engagé après y avoir été invité par celui-ci.

Après cet arrêt, le véhicule a parcouru environ 13 m à une vitesse entre 1 et 3 km/h jusqu'à son arrêt définitif puis le choc avec le TER. Cette traversée très difficile du passage à niveau est certainement due au croisement avec l'autre camion dont l'encombrement gênait la progression du camion finalement percuté par le TER.

Pendant la traversée du passage à niveau, un arrêt quasi total du camion accidenté (vitesse constante enregistrée à 1 km/h) est constaté pendant 7 secondes, correspondant au témoignage du conducteur qui affirme s'être arrêté pour laisser passer l'autre camion.

Pendant ce quasi-arrêt, l'avant de la cabine du camion accidenté se trouve pratiquement au milieu du passage à niveau.

Après ce quasi-arrêt, le camion continue à progresser péniblement jusqu'à ce que la cabine avant du camion accidenté soit en dehors du passage à niveau et s'arrête définitivement jusqu'au choc avec le TER.

La traversée du passage à niveau, entre l'instant où la cabine du camion accidenté était à l'arrêt en amont de la demi-barrière et l'instant où cette cabine était en aval du passage à niveau, a duré environ 30 secondes.

La détermination de l'heure de l'accident

L'exploitation des données extraites du chronotachygraphe montre qu'une rupture d'alimentation, c'est-à-dire une rupture de la « chaîne » électrique entre le capteur de mouvement en sortie de boîte de vitesses et l'Unité Embarquée du Véhicule (UEV), a été enregistrée à 18 h 13 min.

La précision d'enregistrement de ce type d'événement par le chronotachygraphe est d'une minute, précision utilisée par tous les fabricants de chronotachygraphes numériques et donnée dans l'annexe Ib du règlement européen n° 3821-85 du 20 décembre 1985 modifié.

Cette rupture d'alimentation est due au choc entre le TER et le camion qui a provoqué la rupture physique de la chaîne électrique.

Le choc entre le TER et le camion a donc eu lieu entre 18 h 13 min 00 s et 18 h 13 min 59 s.

L'enregistrement des vitesses s'interrompt à 18 h 12 min 49 s, heure à laquelle le conducteur sort de son véhicule alors à l'arrêt après avoir coupé le contact.

Cette heure est cohérente avec l'heure présumée du choc puisque se sont écoulés quelques secondes pendant lesquelles le conducteur du camion, après être descendu de son camion, a essayé de soulever la demi-barrière et a ensuite fait des signes au conducteur du train pour qu'il s'arrête.

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

4.1 - Le déroulement de l'accident

Deux camions circulent en sens opposé sur le chemin du Quart. Le camion qui sera heurté par le train (camion A) circule dans le sens Verlhaguet vers la zone Albasud.

L'autre camion circule dans le sens Albasud vers Verlhaguet. Ce camion sera appelé par la suite camion B. Les services de police n'ont pas réussi à l'identifier mais sa présence est confirmée par plusieurs témoins.

Les deux camions arrivent au même moment aux abords du passage à niveau.

À environ 1 m en amont du feu rouge R24 du passage à niveau (sens Verlhaguet vers Albasud), le camion A fait signe au camion B de s'avancer.

Le camion B refuse et invite le camion A à s'engager sur le passage à niveau.

Cet échange entre les deux camions dure environ 8 secondes. Les deux camions sont alors au droit du passage à niveau.



Figure 26 : Échanges entre les deux camions au droit du passage à niveau

Le camion A s'engage alors très lentement sur le passage à niveau.

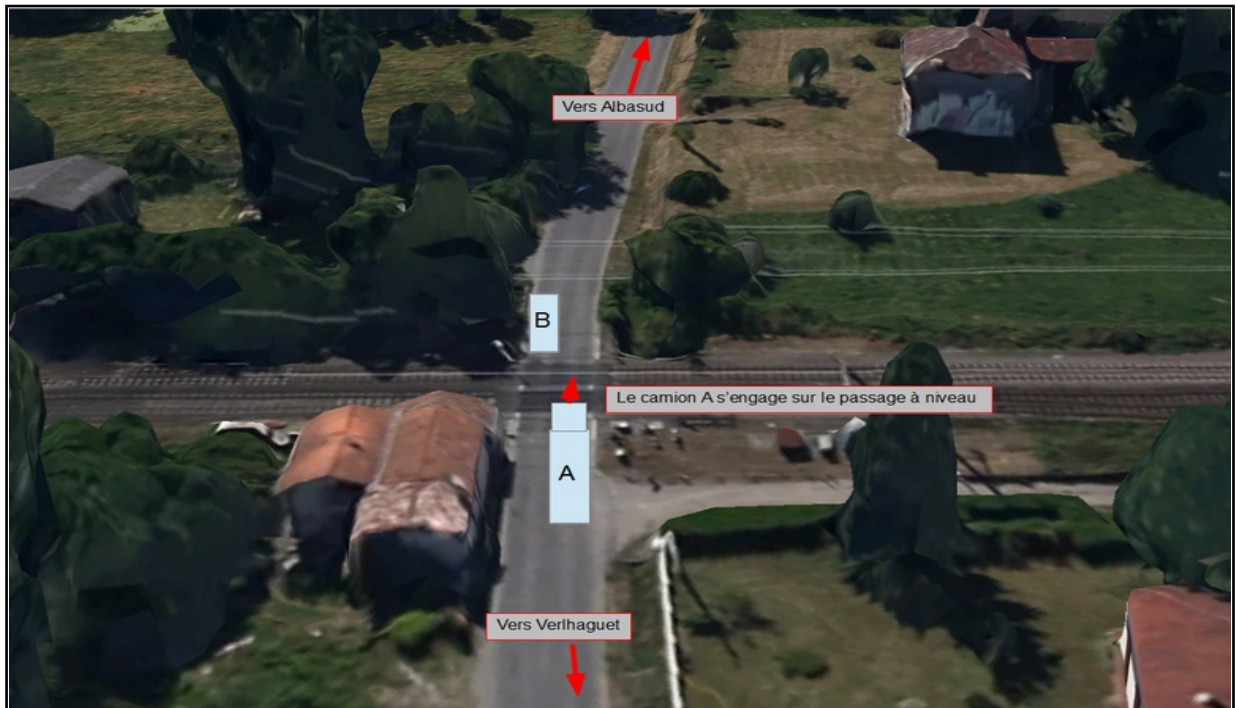


Figure 27 : Avancée du camion A sur le passage à niveau

Alors que le camion A est engagé sur le passage à niveau, le camion B s'engage.

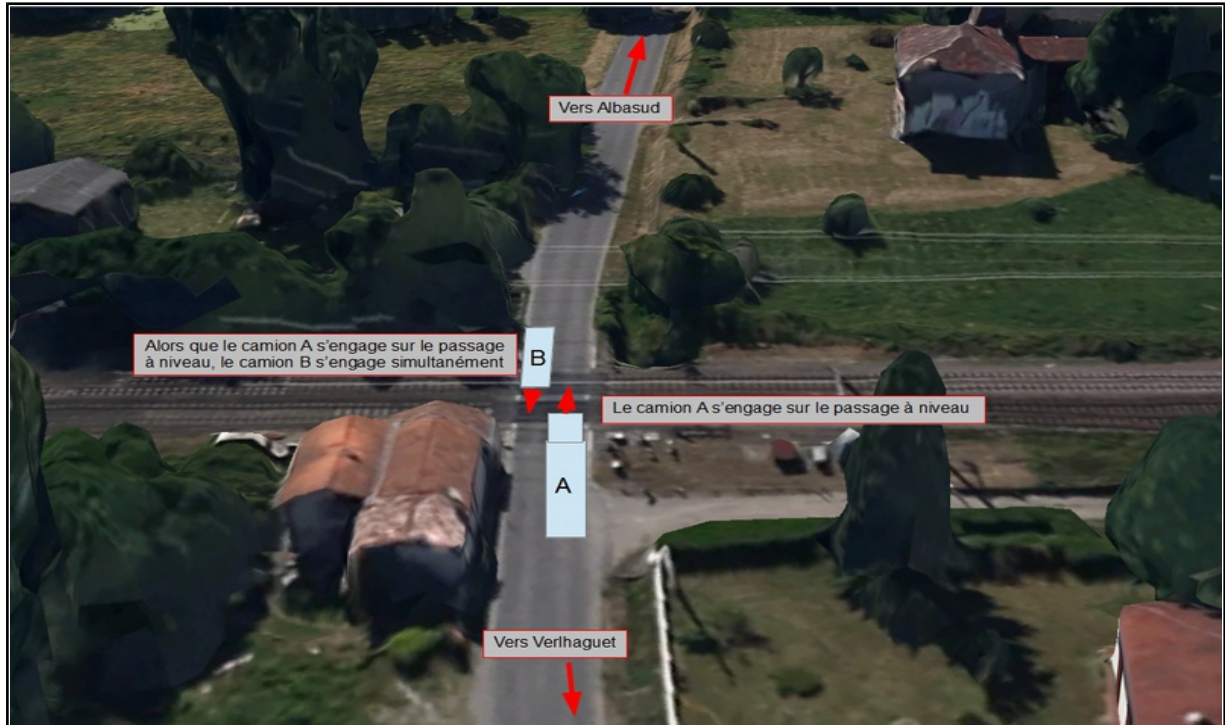


Figure 28 : Le camion B s'engage alors que le camion A est déjà engagé

Compte tenu de la largeur étroite du passage à niveau (environ 5 m) et des largeurs respectives des deux poids lourds (2,55 m pour le camion A et, même si les caractéristiques du camion B sont inconnues, il peut être estimé, compte tenu des témoignages, que la largeur du camion B devait être de l'ordre d'un peu plus de 2m), les deux camions sont quasiment en contact.

Ce croisement très difficile immobilise quasiment les deux camions pendant environ 7 secondes. Pendant cette période, le camion A circule à une vitesse comprise entre 1 et 3 km/h, soit quasiment à l'arrêt.

Alors que les deux camions sont quasiment à l'arrêt sur le passage à niveau, les sonneries se déclenchent.



Figure 29 : Quasi immobilisation des camions lors de leur croisement sur le passage à niveau puis début de déclenchement des sonneries

7,5 secondes après le début de déclenchement des sonneries, les deux demi-barrières commencent à s'abaisser. L'avant du camion A se trouve alors à moins d'un mètre du niveau de la demi barrière du sens de circulation Albasud vers Verlhaguet.

Après le début du déclenchement des sonneries, le camion continue à progresser mais très difficilement.

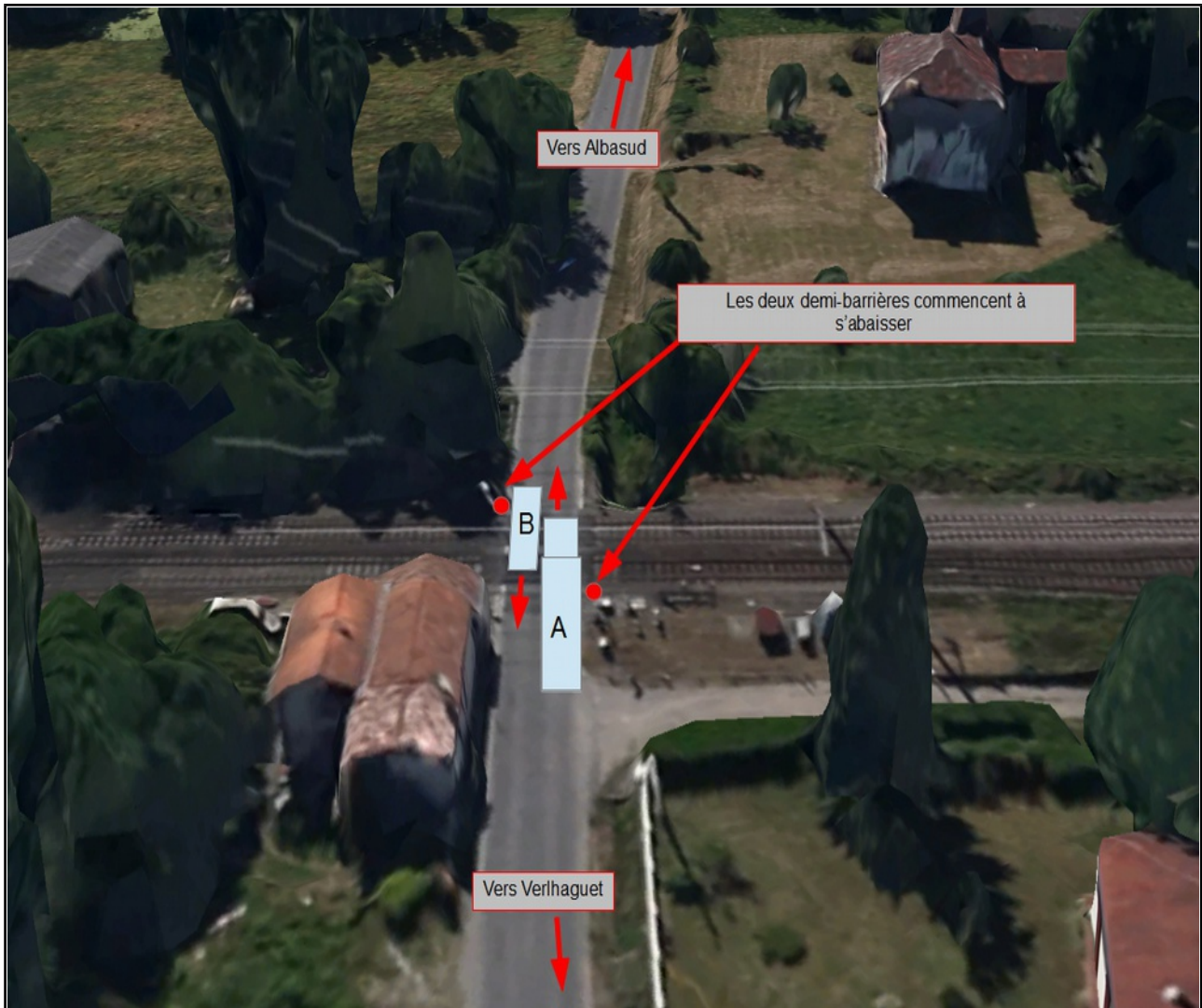


Figure 30 : Les deux demi-barrières commencent à s'abaisser

Quelques secondes après, la demi-barrière du sens Verlhaguet vers Albasud touche l'arrière droit de la carrosserie du camion A. Le camion A continue à progresser mais très difficilement.

Quasi simultanément, la demi-barrière du sens Albasud vers Verlhaguet descend et touche la carrosserie du camion B.

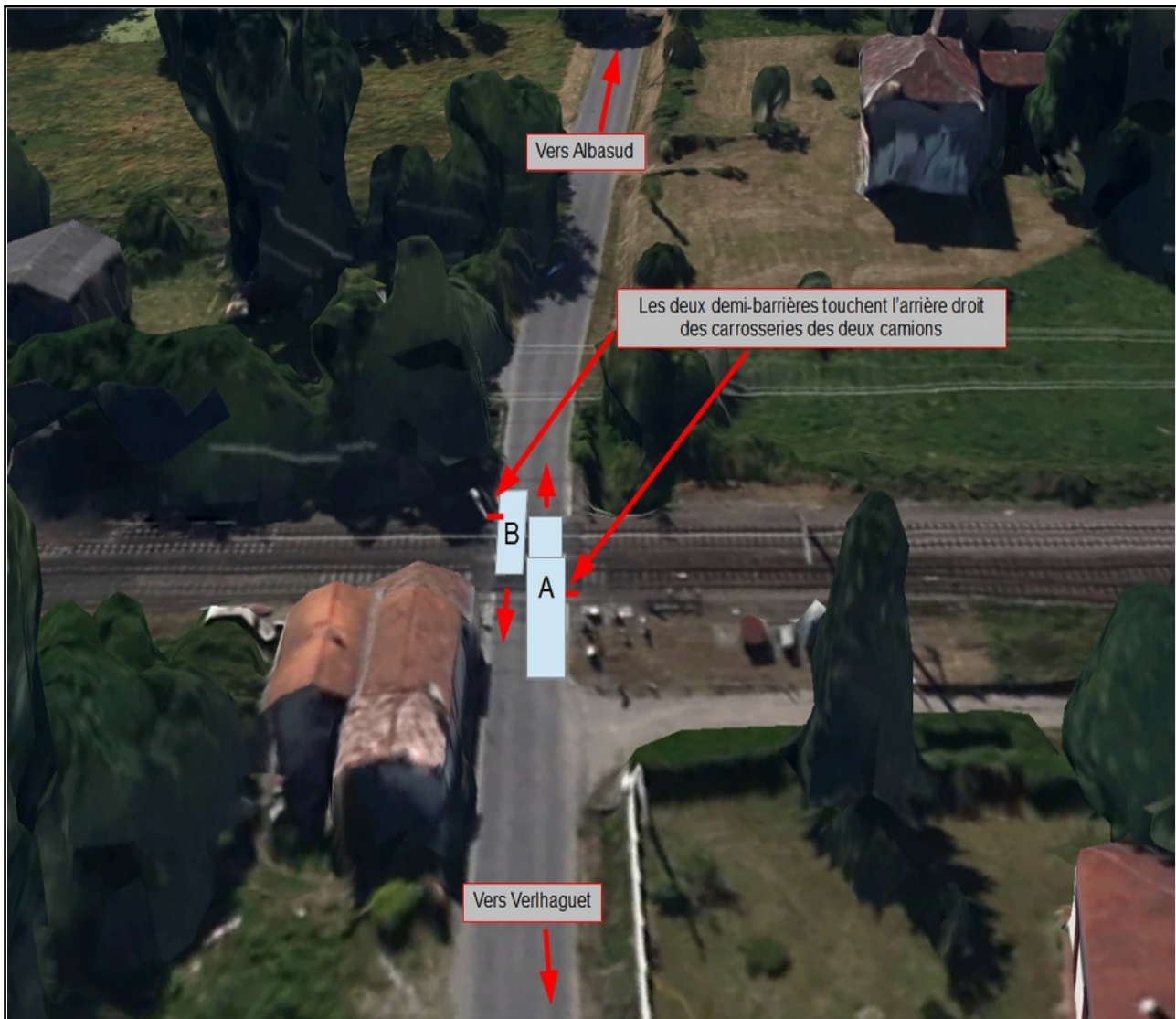
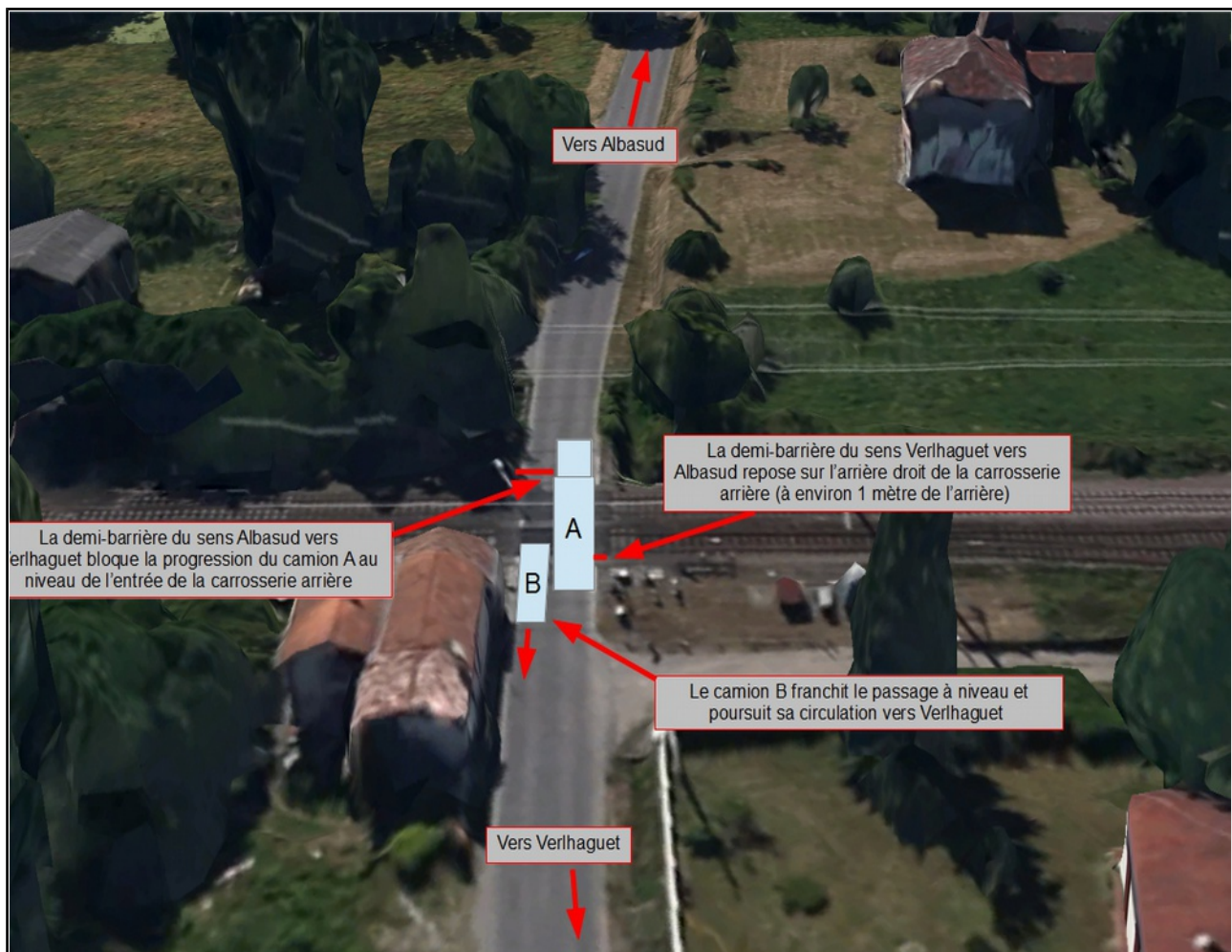


Figure 31 : Les demi-barrières s'abaissent et touchent les carrosseries des deux camions

Le camion B, non gêné par l'autre demi-barrière (du sens Verlhaguet vers Albasud) du fait d'un gabarit plus réduit, parvient à franchir complètement le passage à niveau.

La demi-barrière du sens Albasud vers Verlhaguet, alors « libérée » par le camion B descend complètement au niveau de la cabine du camion A. La cabine du camion A est alors au-delà du passage à niveau ; sa largeur d'environ 2,30 m a en effet permis au conducteur de dépasser le niveau de la demi-barrière du sens Albasud vers Verlhaguet.

En revanche, cette demi-barrière, qui vient de se baisser, empêche la progression du camion. En effet, la largeur libre maximale de la voie routière est d'environ 2,50 m alors que la carrosserie du camion A est de 2,55 m. Par ailleurs, du fait de la présence du passage d'eau inférieur à droite de la voie dans la direction d'Albasud, le camion A ne peut se déporter sur sa droite.



**Figure 32 : Le camion B parvient à franchir le passage à niveau.
Le camion A est bloqué dans sa progression par les demi-barrières**

Le conducteur du camion A constate que cette demi-barrière l'empêche d'avancer. Il sort alors de sa cabine, essaie de soulever la demi-barrière et, muni de son gilet fluorescent, part sur la voie 1 faire des signes au conducteur du train pour qu'il s'arrête.

Le conducteur du train qui conduisait le train TER n °871 833, effectuant la mission d'Agen à Toulouse-Matabiau, et qui avait quitté la gare de Montauban à environ 18h11, voit des lumières sur le passage à niveau sans pouvoir distinguer si elles sont sur le passage à niveau ou à côté.

Le conducteur du train voit le conducteur du camion A faire des signes, klaxonne deux fois, d'après son témoignage actionne le freinage d'urgence, puis se couche au sol.

Le TER percute alors le camion quelques secondes après, à 18h13.

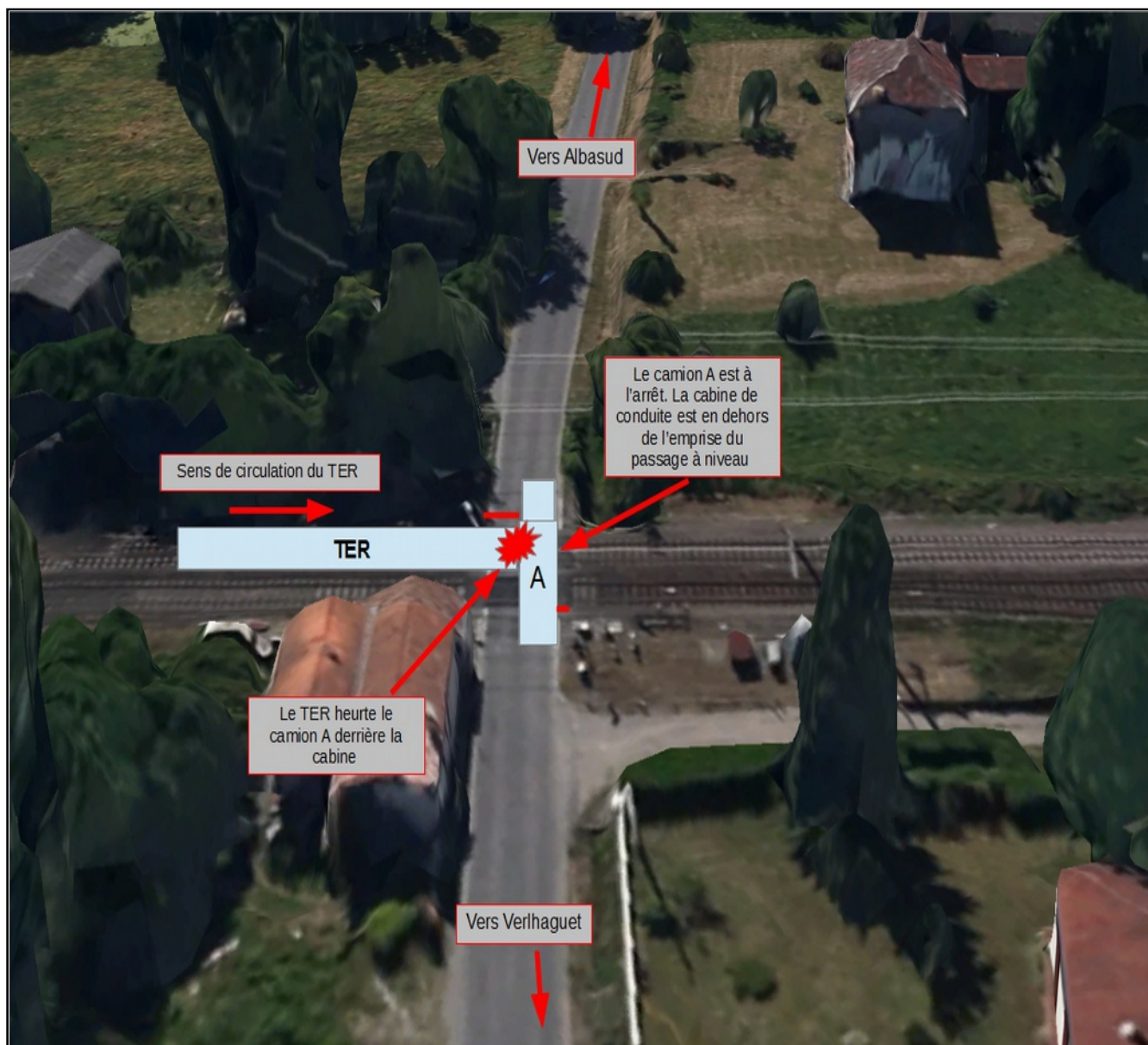


Figure 33 : Le TER percute le camion derrière la cabine

Le TER percute le camion entre ses deux essieux. Le TER emporte l'ensemble du châssis du camion A avec les 2 essieux avant et arrière ainsi que le moteur, la boîte de vitesse et l'embrayage.

Juste après le choc, le châssis-moteur, emporté par le TER arrache une partie du grillage et le poteau support du feu R24 puis heurte plusieurs poteaux supports de caténaires.

La carrosserie du camion est pulvérisée avec son chargement qui se retrouve éparpillé sur les voies 1 et 2.

Avec la présence de débris du camion sous le TER, la rame avant du TER déraile et finit sa course environ 266 m après le passage à niveau (position de l'avant du TER au niveau du poteau caténaire n° 209-31). L'arrière du train se trouve à environ 15 m après le poteau n° 209-29.

Les deux bogies de la rame avant ont déraillé vers la gauche de la voie 1 dans le sens de la marche mais le TER ne s'est pas renversé. La rame arrière n° 7343 n'a pas déraillé.

Sous la violence du choc, les fixations de la cabine sur le châssis ont cédé quasi instantanément. La cabine est fortement endommagée sur son côté gauche.

Le choc provoque la détérioration de l'avant de la rame avant du TER.

Après le choc, les lumières s'éteignent dans le TER. Des feux se déclenchent sur les côtés de la voie et de la fumée se propage dans les rames.

Le conducteur du TER déverrouille le côté gauche du TER. Les voyageurs de leur propre initiative brisent les vitres du TER et évacuent le train par les vitres brisées et par la porte gauche du conducteur.

L'agent d'accompagnement assisté de voyageurs et du conducteur du train éteignent l'incendie à l'aide des extincteurs de bord et aident les personnes à évacuer la rame enfumée.

Les voyageurs marchent et rejoignent le passage à niveau.

Les premiers secours arrivent environ 20 minutes après l'accident et prennent en charge les blessés.

4.2 - Alerte, organisation des secours, mesures prises après l'accident

Suite à l'accident, le service départemental d'incendie et de secours du Tarn-et-Garonne (SDIS 82) est informé de l'accident vers 18h19.

La préfecture est informée par le Directeur Départemental de la Sécurité Publique (DDSP) et des représentants du cabinet du préfet du Tarn-et-Garonne se rendent immédiatement sur les lieux.

Les opérations de secours se sont déroulées de manière opérationnelle entre 18 h 23 min (départ du premier engin du centre de secours de Montauban) et 22 h 15 min, heure de levée du dispositif par le SDIS 82.

L'ensemble des moyens alors mobilisés par le SDIS 82 pour secourir les victimes sont les suivants : 6 VSAV (Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes), 1 VSR (Véhicule de Secours Routier), 1 VLHR (Véhicule Léger Hors route), 1 FPT (Fourgon Pompe-Tonne), 2 VTU (Véhicule Tout Usage), 2 PMA (Poste Médical Avancé) et 1 PCM (Poste de Commandement Mobile).

Ces moyens proviennent des différents centres de secours du SDIS 82, soit ceux de Montauban, Montech, Albias, Lafrançaise, Moissac et Corbarieu.

Les opérations de secours ont donc duré environ quatre heures et ont été déclenchées environ 10 minutes après l'accident (heure de l'accident 18h13).

Les premiers engins de secours (FPT, VSAV, VSR) sont arrivés sur les lieux de l'accident entre 18h32 et 18h38, soit environ 20 minutes après l'accident.

Le poste de commandement mobile est activé vers 19h30.

Le Plan d'Intervention et de Sécurité (PIS) Midi-Pyrénées est activé à 18h25.

Ce PIS est un plan qui définit, en cas d'accident important sur le territoire Midi-Pyrénées et nécessitant l'intervention des services de secours, le rôle et les responsabilités de l'ensemble des personnes concernées. Il a pour objet de coordonner leurs actions et de préciser les modalités d'information des Préfets dans le respect des plans de secours.

Le COGC, chargé de la gestion opérationnelle du trafic, effectue à 18h40 la coupure d'urgence de l'alimentation électrique des trains sur l'ensemble des voies des axes Montauban/Toulouse, Montauban/Brive-la-Gaillarde et Montauban/Bordeaux.

Trois autres trains, autres que le TER accidenté et dont un TGV, sont alors arrêtés en pleine voie.

Vers 19h, et application du PIS, un chef d'incident local (CIL) et un chef d'incident principal (CIP) désignés par la SNCF sont sur place. Le pilotage de l'accident est assuré par le COGC.

Entre 19h56 et 21h12, les blessés sont évacués vers l'hôpital de Montauban et la clinique du Pont de Chaumes.

À 20h14, les voyageurs non blessés du TER impliqué commencent à être transbordés dans des bus affrétés par la SNCF à partir du PN n° 169.

À 21h49, la main courante de la fiche d'intervention du SDIS 82 fait état d'un total de 10 blessés transportés à l'hôpital (6/10) et à la clinique du Pont de Chaumes (4/10).

À 21h50, fin du transbordement des voyageurs du train n° 871833.

Ces opérations de secours ont fait l'objet, sous le pilotage de la préfecture du Tarn-et-Garonne, d'un retour d'expérience avec les représentants de la DDSP 82, du SDIS 82, du SAMU et de la SNCF.

De ce retour expérience, il ressort principalement qu'une meilleure coordination des organismes intervenants pourrait être obtenue en respectant le principe selon lequel la gestion de ce type d'accident repose sur le directeur des opérations de secours (DOS) qui a pour responsabilité de diriger l'ensemble des moyens de secours engagés et le commandement des opérations de secours (COS) qui met en œuvre les moyens de secours engagés.

4.3 - Impact sur l'exploitation

Suite à la coupure d'urgence de la SNCF à 18h40 de l'alimentation électrique sur l'ensemble des voies de l'étoile de Montauban, trois trains ont été arrêtés en pleine voie.

Un de ces trois trains était un TGV qui provenait de la gare de Toulouse-Matabiau avec pour destination la gare de Paris-Montparnasse. Il a dû retourner sur Toulouse avec ses voyageurs.

Les passagers de deux trains arrêtés en pleine voie ont été pris en charge aux gares de Cahors et Dieupentale et ont été transbordés dans des bus et/ou taxis affrétés par la SNCF, selon un plan de transport adapté par la SNCF.

Les trafics TGV, Intercités, TER et fret ont été impactés ainsi qu'un train COLAS RAIL. Au total, 592 minutes ont été perdues. Quatre trains Intercités de nuit ont été supprimés.

La circulation routière sur le chemin du Quart a été coupée et déviée sur la RD 77. Le chemin du Quart a été rouvert à la circulation le vendredi 12 décembre 2014.

5 - Analyse des causes et facteurs associés, orientations correctives et préventives

5.1 - Le schéma des causes et des facteurs associés

Les investigations conduites permettent d'établir le graphique ci-après qui synthétise le déroulement de l'accident et en identifie les causes et les facteurs associés.

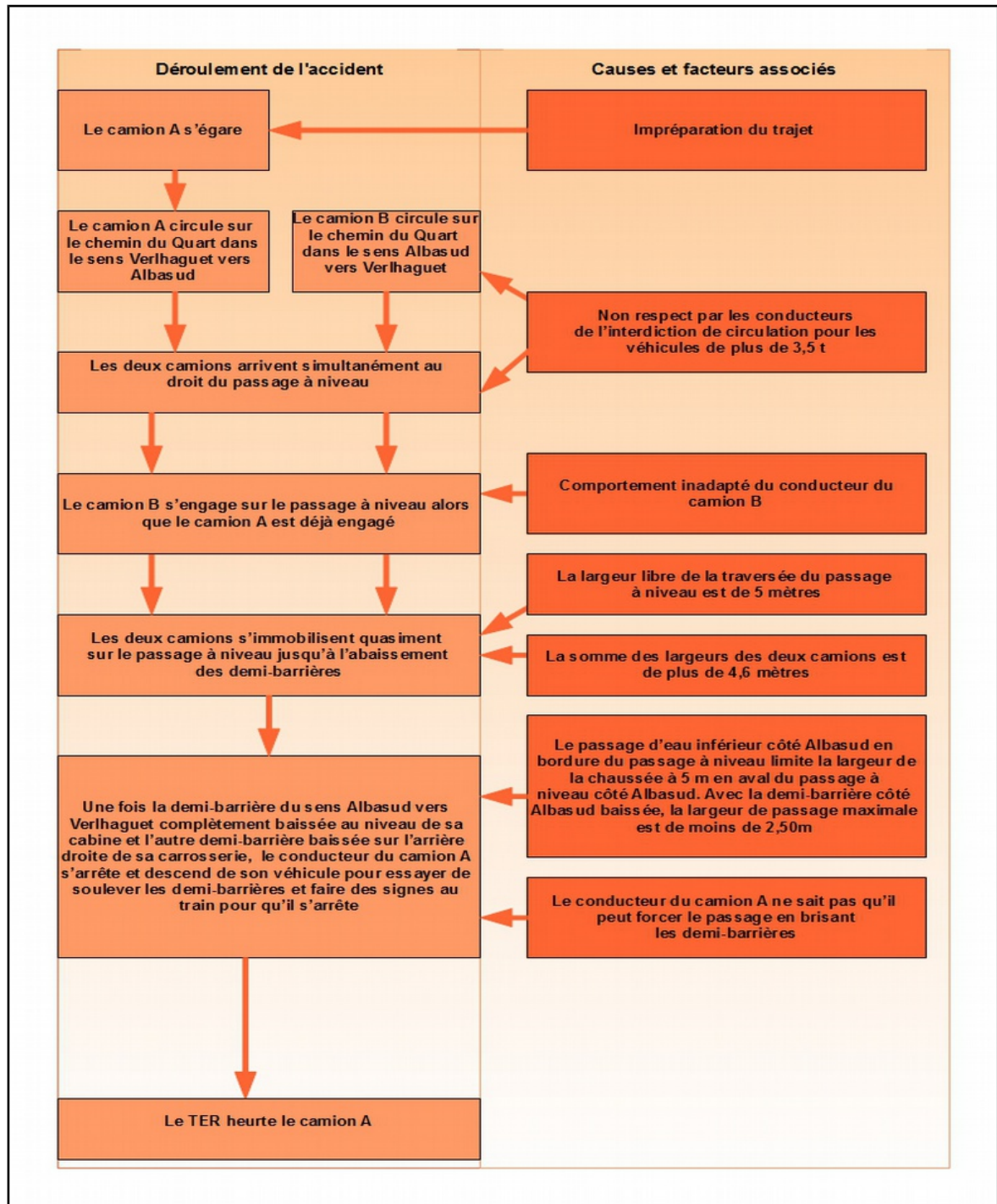


Figure 34 : Schéma des causes et des facteurs associés

Cette analyse conduit le BEA-TT à rechercher des orientations préventives dans les domaines suivants :

- la préparation du voyage ;
- les précautions à observer pour le franchissement des passages à niveau ;
- la circulation sur le chemin du Quart des véhicules de plus de 3,5 tonnes.

5.2 - La préparation du voyage

Le conducteur du camion accidenté s'est engagé chemin du Quart, voie interdite aux véhicules de plus de 3,5 t, dans le sens Albasud vers Verlhaguet puis a fait demi-tour pour emprunter le chemin du Quart dans le sens inverse.

Cette manœuvre manifeste que le conducteur s'est engagé sur le chemin du Quart par « erreur », soit parce qu'il cherchait à prendre un itinéraire de « détournement » pour éviter une zone congestionnée, soit parce qu'il suivait les indications données par son GPS, soit parce qu'il s'est engagé sans raison particulière en pensant trouver plus tard son chemin.

Cette situation aurait pu être évitée par un repérage préalable de l'itinéraire ou par l'utilisation d'un GPS de type de ceux dédiés aux poids lourds.

En effet, ces GPS sont paramétrables selon les caractéristiques, gabarit et poids du véhicule utilisé et sont devenus des aides efficaces à la conduite, moyennant quelques précautions d'usage. Ils peuvent permettre de choisir l'itinéraire le plus adapté et d'identifier les difficultés pouvant être rencontrées. Ils équipent d'ailleurs aujourd'hui, d'origine ou en accessoire, la plupart des véhicules de transport de marchandises.

Le conducteur indique dans son témoignage avoir suivi les indications données par son GPS, dont la présence dans le véhicule n'a pu être confirmée. Néanmoins, si tel était le cas, soit le GPS utilisé n'était pas un de ceux dédiés aux poids lourds, soit il était mal paramétré. Dans le cas contraire, le GPS aurait notamment indiqué au conducteur l'interdiction de circuler sur le chemin du Quart du fait du tonnage de son véhicule.

Sans formuler de recommandation formelle, le BEA-TT appelle l'attention des transporteurs et des conducteurs routiers sur l'importance que revêt pour la sécurité une préparation rigoureuse de leurs déplacements qui identifie les itinéraires les mieux adaptés aux caractéristiques de leurs véhicules et qui permette d'anticiper les difficultés pouvant être rencontrées.

5.3 - Les précautions à observer pour le franchissement des passages à niveau

L'accident a pour cause principale le croisement de deux poids lourds sur le passage à niveau n° 169.

Le camion B a très probablement laissé le camion A s'engager sur le passage à niveau pour s'y engager concomitamment, car il pensait que le croisement de ces deux poids lourds était plus facile sur le passage à niveau qu'à ses abords. En effet, le passage à niveau comporte un platelage d'une largeur d'environ 7 m alors que la chaussée aux abords du passage à niveau est large d'environ 5 m.

Néanmoins, du fait de la présence de bordures béton délimitant la chaussée aux abords du passage à niveau, du passage d'eau inférieur côté Albasud et de la maison côté Verlhaguet, les poids lourds, du fait de leurs gabarits, n'ont pas pu utiliser toute la surlargeur du platelage pour se croiser.

Ainsi, leur croisement a provoqué leur quasi-immobilisation sur le passage à niveau alors que les demi-barrières s'abaissaient.

Les conducteurs des camions A et B auraient dû apprécier, au regard du gabarit de leurs véhicules respectifs, que leur croisement sur le passage à niveau allait durer plus de 7 secondes et qu'en conséquence, les barrières pouvaient s'abaisser alors qu'ils n'auraient pas encore dégagé l'emprise des voies ferrées.

Le conducteur du camion A, « bloqué » par les demi-barrières, aurait également dû connaître la nécessité de dégager au plus vite l'emprise ferroviaire, si besoin « en enfonçant les barrières ».

L'orientation préventive relative à la formation et à la sensibilisation des conducteurs de véhicules lourds aux risques inhérents aux franchissements des passages à niveau et notamment à la nécessité de dégager au plus vite l'emprise ferroviaire lorsqu'un train est annoncé (feu rouge clignotant et signal sonore) n'est pas rappelée en détail dans le cadre de cette enquête.

Elle a en effet été rappelée à plusieurs reprises par le BEA-TT dans le cadre d'enquêtes précédentes.

Néanmoins, cette « consigne », bien que souvent rappelée lors des formations de conducteurs de véhicules lourds, mériterait d'être illustrée par des données plus précises relatives à la résistance mécanique des barrières de passage à niveau.

Pour cette raison, le BEA-TT invite la SNCF à fournir aux organismes de formation professionnelle des illustrations du comportement mécanique des barrières de passages à niveau suite à un contact avec un véhicule lourd.

5.4 - La circulation sur le chemin du Quart des véhicules de plus de 3,5 tonnes

La cause principale de l'accident, objet de cette enquête, est la circulation sur le chemin du Quart de deux véhicules de plus de 3,5t et leur traversée du passage à niveau.

Ces véhicules, de par leurs dimensions, et notamment leur largeur respective, se sont quasi immobilisés mutuellement sur le passage à niveau où la largeur de la route est de 5 mètres.

La circulation sur le chemin du Quart par les véhicules de plus de 3,5 tonnes est pourtant interdite par arrêté dans les deux sens de circulation « sauf riverains ». Cette interdiction est matérialisée par une signalisation de police (panneau type B13) à l'entrée du chemin du Quart depuis l'avenue d'Italie et depuis la RD 928.

Le camion accidenté avait un PTAC de 11,99 t et ne livrait pas chemin du Quart, il n'a donc pas respecté cette interdiction.

L'autre camion impliqué, qui a gêné la traversée du passage à niveau par le camion accidenté, était probablement d'un PTAC supérieur à 3,5 t de par la description qui en a été faite par différents témoins.

Le motif de circulation sur le chemin du Quart de l'autre camion impliqué ne peut être connu car l'identification de ce véhicule n'a pas pu être réalisée. A priori, il ne livrait pas non plus chemin du Quart. Il n'a donc pas non plus respecté l'interdiction.

La question générale de l'interdiction de circulation sur le chemin du Quart des véhicules de plus de 3,5t doit donc être posée.

En premier lieu, la signalisation de police de cette interdiction pour des véhicules de plus de 3,5 t souhaitant emprunter le chemin du Quart doit être complétée et rectifiée à court terme afin d'améliorer l'information des conducteurs de poids lourds.

Le BEA-TT formule donc la recommandation suivante :

Recommandation R1 (Ville de Montauban) :

Repositionner conformément à la réglementation le panneau B13, implanté actuellement à l'entrée du chemin du Quart au niveau de l'intersection du chemin du Quart avec la RD 928, de telle manière qu'il soit visible par un conducteur de poids lourd tournant à droite depuis la RD 928 pour rentrer sur le chemin du Quart.

Compléter la signalisation verticale de police relative à l'interdiction de circulation sur le chemin du Quart pour des véhicules de plus de 3,5 tonnes qui proviendraient du chemin de Chaubart, du chemin de Capperouge ou du chemin de Bégué.

Sous les panneaux d'interdiction de circulation sur le chemin du Quart des véhicules de plus de 3,5 t, sont présents des panonceaux « sauf riverains » laissant penser aux usagers que les véhicules de plus de 3,5 t de desserte des riverains du chemin du Quart peuvent circuler sans autorisation particulière de la Ville de Montauban.

La Ville de Montauban a néanmoins délivré des arrêtés de circulation pour quelques riverains ou usagers qui ont la nécessité de circuler sur le chemin du Quart avec des véhicules de plus de 3,5 t.

Cette situation prêtant à confusion, la BEA-TT formule la recommandation suivante :

Recommandation R2 (Ville de Montauban) :

Enlever les panonceaux « sauf riverains » sur les panneaux B13 présents au niveau du chemin du Quart et éventuellement les remplacer par des panonceaux « sauf véhicules autorisés ». Mettre en conformité l'arrêté d'interdiction ad-hoc.

Ces aménagements complémentaires en matière de signalisation de police permettront d'améliorer l'information des usagers relative à la circulation des véhicules de plus de 3,5 t sur le chemin du Quart. Néanmoins, ils n'empêcheront pas physiquement des conducteurs de poids lourds de circuler sur cette voie.

Dans un premier temps, il est donc nécessaire de connaître la raison pour laquelle un grand nombre de véhicules circule sur le chemin du Quart dont une proportion non négligeable de poids lourds (2 à 6 %). De par ce trafic poids lourds, un nouveau cas de croisement difficile de deux poids lourds sur le passage à niveau n° 169 avec fermeture concomitante des demi-barrières est en effet possible.

La raison première est la fonction de « shunt » exercé par le chemin du Quart entre la RD 928 et la zone Albasud ainsi qu'entre la RD 928 et les accès à l'autoroute A20.

En effet, le passage entre ces zones nécessite de traverser la voie ferrée. Or, la traversée de la voie ferrée ne peut se faire que par le chemin du Quart ou par le passage inférieur au niveau du carrefour de la RD 928 avec l'avenue de Toulouse.

Ce dernier passage est rendu difficile par la congestion récurrente de l'avenue de Toulouse aux heures de pointe.

Il est donc nécessaire, afin de diminuer le trafic sur le chemin du Quart et donc de diminuer l'occurrence d'un nouvel accident sur le passage à niveau n° 169, de réduire la fonction de « shunt » du chemin du Quart.

Cette réduction de trafic pourrait également répondre aux questions de sécurité liées à la circulation des véhicules dans la traversée de Verlhaguet (présence d'une école, non respect des limitations maximales de vitesses) ainsi qu'aux nuisances environnementales (bruit, pollution) créées par cette circulation.

Une solution pour remédier à ce problème pourrait être le projet de Boulevard Urbain Ouest (BUO), projet de rocade routière à l'ouest de Montauban qui permettra de relier le nord de Montauban jusqu'à la zone Albasud au sud. Ce projet est porté par la communauté d'agglomération du Grand Montauban.

Sur la base des premières études, le tronçon de rocade le plus au sud créera en effet une nouvelle desserte de la zone Albasud et réduira certainement de manière significative le trafic de « shunt » sur le chemin du Quart. Les travaux, phasés, ont débuté par le nord de Montauban et finiront par le sud.

Ce projet, en cours de réalisation, est également en interface avec la première phase du Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest (GPSO), sous-maîtrise d'ouvrage SNCF Réseau, qui comporte notamment un projet de ligne à grande vitesse entre Bordeaux et Toulouse dont la mise en service prévisionnelle est au plus tôt en 2024 et dont l'enquête publique s'est déroulée fin 2014.

Cette nouvelle ligne comprend la réalisation d'une gare nouvelle pour la desserte de l'agglomération de Montauban sur la commune de Bressols. Cette gare nouvelle sera située à l'intersection de la ligne nouvelle et de la ligne existante Bordeaux-Sète.

Dans le cadre de l'enquête publique, le maître d'ouvrage du projet de LGV a indiqué que l'accessibilité routière vers, et depuis la future nouvelle gare de Bressols, a été étudiée en tenant compte des populations et aires de chalandises, des heures de pointe, de la fréquentation attendue de la gare et des projets d'aménagement des territoires portés par les acteurs locaux.

D'après le maître d'ouvrage (SNCF Réseau), l'impact sur le trafic routier de la seule gare nouvelle n'est pas de nature à saturer le réseau routier existant et ne justifie pas la réalisation de raccordements autres que :

- la voie nouvelle à l'est de la gare se raccordant à l'avenue d'Italie qui traverse la ZAC d'Albasud pour rejoindre l'autoroute A20 par les échangeurs 65 (au nord) ou 66 (au sud),
- la voie nouvelle à l'ouest de la gare se raccordant à la RD 928.

Ces futurs aménagements pourraient avoir une influence sur le trafic du chemin du Quart.

L'ensemble de ces éléments amènent le BEA-TT à inviter le maître d'ouvrage du projet du Boulevard Urbain Ouest à poursuivre la réalisation de ce projet jusqu'au dernier tronçon du projet, situé le plus au sud, qui permettra certainement de réduire le trafic routier sur le chemin du Quart et donc la probabilité d'un accident au passage à niveau n° 169.

Le BEA-TT invite également SNCF Réseau à estimer finement l'impact en termes de trafic sur le chemin du Quart de la création de la gare nouvelle sur la commune de Bressols et des futurs aménagements routiers, dans l'hypothèse où le dernier tronçon du Boulevard Urbain Ouest ne serait pas encore réalisé au moment de la mise en service de la nouvelle gare. Le BEA-TT invite également SNCF Réseau à estimer le futur moment de circulation du passage à niveau n° 169 dans cette hypothèse.

Au-delà des aménagements complémentaires en matière de signalisation et des projets d'infrastructures sur le secteur géographique concerné, il apparaît également nécessaire de mettre en place à moyen terme un aménagement physique qui interdirait concrètement la traversée dans les deux sens du passage à niveau n° 169 par des véhicules de plus de 3,5 t de part et d'autre.

Dans le cas où un tel aménagement ne serait pas possible, une autre solution serait d'augmenter la largeur du passage à niveau n° 169 et de ses abords de 5 à 6 mètres (au minimum) pour permettre le croisement éventuel, même si non autorisé, de deux poids lourds sur le passage à niveau.

Cet élargissement à 6 mètres est d'ailleurs prévu par la réglementation relative aux passages à niveau et fait partie des recommandations émises à la suite d'une inspection de sécurité réalisée le 27 janvier 2015.

Le BEA-TT formule donc la recommandation suivante :

Recommandation R3 (Ville de Montauban et SNCF Réseau) :

Mettre en place une des deux solutions suivantes :

- **Empêcher, par tout moyen approprié, la traversée du passage à niveau n° 169 par les poids lourds de plus de 3,5 t,**

Ou

- **Élargir le passage à niveau n° 169 ainsi que ses abords de 5 à 6 mètres (au minimum).**

En outre, le BEA-TT invite la Ville de Montauban à mettre en conformité la signalisation de police par rapport aux arrêtés pris relatifs à la vitesse maximale autorisée sur le chemin du Quart, notamment les rappels de limitations de vitesse après chaque intersection avec le chemin du Quart.

Par courrier du 18 février 2016, la Communauté d'Agglomération du Grand Montauban a indiqué au BEA-TT avoir réalisé des travaux de remise en conformité de la signalisation et de débroussaillage aux abords du passage à niveau n° 169.

Le BEA-TT invite également la SNCF à procéder, en collaboration avec la ville de Montauban, à une réactualisation du diagnostic de sécurité du passage à niveau effectué le 27 janvier 2015, en prenant en compte un moment de circulation réactualisé avec des données de trafic récentes et une vitesse maximale de traversée du passage à niveau conforme à l'arrêté de la Ville de Montauban en vigueur (70 km/h et non 90 km/h).

6 - Conclusions et recommandations

Au regard des éléments exposés au chapitre précédent, le BEA-TT émet les recommandations correctives suivantes :

Recommandation R1 (Ville de Montauban) :

Repositionner conformément à la réglementation le panneau B13, implanté actuellement à l'entrée du chemin du Quart au niveau de l'intersection du chemin du Quart avec la RD 928, de telle manière qu'il soit visible par un conducteur de poids lourd tournant à droite depuis la RD 928 pour rentrer sur le chemin du Quart.

Compléter la signalisation verticale de police relative à l'interdiction de circulation sur le chemin du Quart pour des véhicules de plus de 3,5 tonnes qui proviendraient du chemin de Chaubart, du chemin de Capperouge ou du chemin de Bégué.

Recommandation R2 (Ville de Montauban) :

Enlever les panonceaux « sauf riverains » sur les panneaux B13 présents au niveau du chemin du Quart et éventuellement les remplacer par des panonceaux « sauf véhicules autorisés ». Mettre en conformité l'arrêté d'interdiction ad-hoc.

Recommandation R3 (Ville de Montauban et SNCF Réseau) :

Mettre en place une des deux solutions suivantes :

- **Empêcher, par tout moyen approprié, la traversée du passage à niveau n° 169 par les poids lourds de plus de 3,5 t,**

Ou

- **Élargir le passage à niveau n° 169 ainsi que ses abords de 5 à 6 mètres (au minimum).**

Sans formuler de recommandation formelle, le BEA-TT appelle l'attention des transporteurs et des conducteurs routiers sur l'importance que revêt pour la sécurité une préparation rigoureuse de leurs déplacements qui identifie les itinéraires les mieux adaptés aux caractéristiques de leurs véhicules et qui permette d'anticiper les difficultés pouvant être rencontrées.

En outre, le BEA-TT invite :

- *la SNCF à fournir aux organismes de formation professionnelle des illustrations précises du comportement mécanique des barrières de passages à niveau suite à un contact avec un véhicule lourd (par exemple quel type de choc fait plier ou casser la barrière...) ;*
- *le maître d'ouvrage du projet du Boulevard Urbain Ouest à poursuivre la réalisation de ce projet jusqu'au dernier tronçon du projet, situé le plus au sud ;*
- *SNCF Réseau à estimer finement l'impact, en termes de trafic sur le chemin du Quart, de la création de la gare nouvelle sur la commune de Bressols et des futurs aménagements routiers, dans l'hypothèse où le dernier tronçon du Boulevard Urbain Ouest ne serait pas encore réalisé au moment de la mise en service de la nouvelle gare. Le BEA-TT invite également SNCF Réseau à estimer le futur moment de circulation du passage à niveau n° 169 dans cette hypothèse ;*
- *la Ville de Montauban à mettre en conformité la signalisation de police par rapport aux arrêtés pris relatifs à la vitesse maximale autorisée sur le chemin du Quart, notamment les rappels de limitations de vitesse après chaque intersection avec le chemin du Quart ;*

- *la SNCF à procéder, en collaboration avec la Ville de Montauban, à un diagnostic de sécurité complet du passage à niveau en prenant en compte un moment de circulation réactualisé avec des données de trafic récentes et une vitesse maximale de traversée du passage à niveau conforme à l'arrêté de la Ville de Montauban en vigueur (70 km/h et non 90 km/h).*

ANNEXES

Annexe 1 : la décision d'ouverture d'enquête

Annexe 2 : la fiche signalétique du passage à niveau n° 169

Annexe 1 : 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*

Le Directeur

La Défense, le 10 décembre 2014

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 collision survenue le 9 décembre 2014 à Montauban dans le Tarn-et-Garonne sur le passage à niveau n° 169 de la ligne ferroviaire de Montauban à Toulouse ;

décide

Article 1 : Une enquête technique est ouverte en application des articles L. 1621-1 et R. 1621-22 du code des transports sur le heurt d'un camion semi-remorque par un train express régional survenu le 9 décembre 2014 à Montauban dans le Tarn-et-Garonne (82) sur le passage à niveau n° 169 de la ligne ferroviaire de Montauban à Toulouse.

Le Directeur du BEA-TT

Claude AZAM

Annexe 2 : Fiche signalétique du passage à niveau n° 169

Edition le : 10/12/2014		Région Midi-Pyrénées INFRAPOLE Midi-Pyrénées UP VOIE Montauban INFRAPOLE Midi-Pyrénées	
FICHE SIGNALÉTIQUE DU PN			
Ligne n° 640000 Ligne de Bordeaux-St-Jean à Sète-Ville			
PN n° : 169 -	PK : 209+0637	Type du PN : PN public pour voitures avec barrières - SAL 2	
Type courant			
Commune : Montauban	Département : Tarn-et-Garonne	Type voirie : Voie communale - Chemin du Quart	
Longueur de traversée : 10	Largeur de la route : 5	Angle de traversée : 090	Agglomération : Non
Trafic routier par 24h : 592	Diagnostic de sécurité :	% de Poids lourds (24h):	Nombre de piétons (24h) :
Vitesse routière - autorisée à gauche du PN : 90 km/h	- autorisée à droite du PN : 90 km/h		
Trafic ferroviaire par 24 h : 126	Moment de circulation : 74592	Date du dernier comptage :	
Vitesse ferroviaire sens impair limite : 160 km/h - praticable : 160 km/h	- sens pair limite : 160 km/h - Praticable : 160 km/h		
Nombre de voies ferrées, principales : 2	de service : 0	Régime exploitation de la ligne : Ligne équipée, avec ou sans circulation en avance	
PN avec difficulté franchissement véh. faible garde sol : Non	PN inscrits au programme de sécurisation national :		
panneau A2 : Non	Portique G3 (ligne électrifiée) : Non	Hauteur (B 12) :	
Délai minimum d'annonce (sec.) : 30 dont majoration éventuelle du délai normal :			
Distance d'annonce (mètres) sens impair : 1337	- sens pair : 1333	Délai d'annonces réel (sec.) sens impair : 30	- sens pair : 29,9
Déclenchement de l'annonce-sens imp :	- sens pair :	Réarmement de l'annonce-sens imp:	-sens pair :
Contresens sens impair : Automatique par présence d'IPCS	- sens pair : Automatique par présence d'IPCS	Régularisation délai d'annonce-sens impair : Non	- sens pair : Non
Boîtier de commutateurs : Oui	Commutateur de blocage : Oui	Nombre de voyants d'annonce : 2	Normal/Secours : Non Normal/Danger : Non
Téléphone : Type autoroute	Type (Normal/Danger) :		
Dispositif main-moteur-(SAL2) - coté gauche: Non	- coté droit : Non		
Temporisation des barrières de sortie : Non	Nature des feux : A lampes 8V		
Coordination avec feux de carrefour : Non	Boucle de détection de remontée de file :	Information fournie à signal, routière lumineuse : Non	
Présence d'une potence à gauche : Non	à droite : Non	Présence de pictogramme lumineux piétons : Non	
PN voisin d'établissement : Non	PN avec télésurveillance : Non	PN relié à un centre de supervision : Non	



Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre



Tour Pascal B

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

