

BEA-TT

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

*Rapport d'enquête technique
sur la collision du 26 novembre 2007
entre un TER et un poids lourd
sur le passage à niveau n°11
à Saint-Médard-sur-Ille (35)*

décembre 2009

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

**Présent
pour
l'avenir**



Ministère de l'écologie, de l'énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

www.developpement-durable.gouv.fr

**Conseil général de l'environnement
et du développement durable**

Le 11 décembre 2009

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

Affaire n°BEATT-2007-017

**Rapport d'enquête technique
sur la collision du 26 novembre 2007
entre un TER et un poids lourd
au passage à niveau n°11
à Saint-Médard-sur-Ille (35)**

Bordereau documentaire

Organisme (s) commanditaire (s) : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat ; MEEDDM

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

Titre du document : Rapport d'enquête technique sur la collision du 26 novembre 2007 entre un TER et un poids lourd, au passage à niveau n°11 à Saint-Médard-sur-Ille (35)

N°ISRN : EQ-BEATT--09-13-FR

Proposition de mots-clés : passage à niveau, travaux, signalisation temporaire, alternat.

Avertissement

L'enquête technique faisant l'objet du présent rapport est réalisée dans le cadre du titre III de la loi n°2002-3 du 3 janvier 2002 modifiée, et du décret n°2004-85 du 26 janvier 2004 modifié, relatifs notamment aux enquêtes techniques après accident ou incident de transport terrestre.

Cette enquête a pour seul objet de prévenir de futurs accidents, en déterminant les circonstances et les causes de l'évènement analysé, et en établissant les recommandations de sécurité utiles.

Elle ne vise pas à déterminer des responsabilités. En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

Sommaire

Glossaire.....	7
Résumé.....	9
1- Constats immédiats et engagement de l'enquête.....	11
1.1- Circonstances de l'accident.....	11
1.2- Secours et bilan.....	11
1.3- Engagement et organisation de l'enquête.....	11
2- Éléments de contexte.....	13
2.1- Ligne ferroviaire Rennes-Saint-Malo.....	13
2.2- Route départementale n°106.....	13
2.3- Passage à niveau n°11.....	13
2.3.1- Caractéristiques	13
2.3.2- Trafic et accidentalité.....	14
2.4- Chantier de la gare de Saint-Médard-sur-Ille.....	14
2.5- Accidents sur les passages à niveau.....	15
3- Compte rendu des investigations.....	17
3.1- Résumés des témoignages.....	17
3.1.1- Témoignage du conducteur du T.E.R.....	17
3.1.2- Témoignage du conducteur de l'ensemble routier.....	17
3.1.3- Témoignage du conducteur du tracteur agricole venant en sens inverse.....	18
3.1.4- Témoignages des autres conducteurs et des personnes travaillant sur le chantier.....	18
3.2- TER et ensemble routier accidentés.....	18
3.2.1- TER.....	18
3.2.2- Ensemble routier	19
3.3- Conducteur et entreprise de l'ensemble routier.....	19
3.3.1- Conducteur	19
3.3.2- Entreprise.....	19
3.4- Organisation du chantier de la gare et gestion de l'alternat routier encadrant le PN n°11.....	20
3.4.1- Installation de l'alternat routier	20
3.4.2- Fonctionnement de l'alternat routier.....	21
3.4.3- Gestion de l'alternat routier au moment de l'accident.....	22
3.4.4- Mesures prises après l'accident.....	22
3.5- Analyse des enregistrements	23
3.5.1- Analyse de la bande graphique d'enregistrement du TER.....	23
3.5.2- Analyse du Système d'Aide à la Maintenance (SIAM) du passage à niveau.....	23
3.5.3- Analyse du chronotachygraphe électronique de l'ensemble routier.....	24
3.5.4- Mise en relation des données fournies par le SIAM et le chronotachygraphe du poids lourd.....	26

3.5.5- Positionnement du tracteur agricole dans les événements enregistrés.....	30
---	----

4- Déroulement reconstitué de l'accident et des secours..... 31

4.1- État des lieux avant l'accident.....	31
4.2- Véhicules arrêtés aux feux de l'alternat.....	31
4.3- Démarrage du feu d'alternat et entrée sur le passage à niveau.....	31
4.4- Accrochage de la demi-barrière.....	32
4.5- Collision.....	33
4.6- Secours et bilan.....	33

5- Analyse des causes et orientations préventives.....35

5.1- Conduite de l'ensemble routier.....	35
5.1.1- Analyse.....	35
5.1.2- Orientation pour la prévention.....	35
5.2- Géométrie du passage à niveau et difficultés de franchissement par les véhicules lourds.....	36
5.2.1- Analyse.....	36
5.2.2- Orientation pour la prévention.....	37
5.3- Organisation du chantier de la gare de Saint-Médard-sur-Ille jouxtant le passage à niveau.....	37
5.3.1- Analyse.....	37
5.3.2- Orientation pour la prévention.....	37
5.4- Alternat de chantier par feux tricolores encadrant le passage à niveau.....	38
5.4.1- Analyse.....	38
5.4.2- Orientation pour la prévention.....	39
5.5- Mécanismes lésionnels des passagers du train.....	39
5.5.1- Analyse.....	39
5.5.2- Orientation pour la prévention.....	39

6- Conclusions et recommandations..... 41

6.1- Causes de l'accident.....	41
6.2- Recommandations.....	41

ANNEXES..... 43

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête.....	45
Annexe 2 : Plans de situation.....	46
Annexe 3 : Relevé du lieu de l'accident.....	47
Annexe 4 : Photographies.....	48
Annexe 5 : Règles à respecter sur les passages à niveau (« Journée nationale de la sécurité sur les passages à niveau »).....	53
Annexe 6 : Règles de sécurité sur les passages à niveau (dépliant DSCR).....	54

Glossaire

- **PN** : Passage à Niveau
- **Sétra** :Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements
- **T.E.R** : Train Express Régional
- **APAVE** : Association des Propriétaires d'Appareils à Vapeur et Électriques
- **PIS** : Plan d'Intervention et de Sécurité
- **Coordinateur SPS** : coordinateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé

Résumé

Le lundi 26 novembre 2007 vers 17h00, un ensemble routier chargé de gravier circulant sur la route départementale (RD) n°106 a été percuté par un Train Express Régional (TER) assurant la liaison Rennes/Saint-Malo, au passage à niveau (PN) n°11, à Saint-Médard-sur-Ille (département d'Ille-et-Vilaine).

Le bilan de l'accident est de 40 blessés dont 22 ont été hospitalisés, tous passagers du train.

La cause directe et immédiate de l'accident est le ralentissement puis l'immobilisation sur le PN de l'ensemble routier intercepté par la demi-barrière de sens opposé.

Cinq autres facteurs causaux ont joué ou pu jouer un rôle dans cet accident :

- la réaction inappropriée du conducteur qui a tenté de relever la demi-barrière qui le bloquait, alors que l'imminence de l'arrivée du train imposait de la casser et de dégager les voies ferrées ;
- la géométrie difficile du PN qui contraignait les véhicules lourds, nombreux sur cette route, à circuler au milieu de la chaussée et rendait leur croisement difficile ;
- la mise en place d'un alternat routier chevauchant le PN qui pouvait induire un certain nombre de risques (franchissement des demi-barrières à contresens, confusion de la signalisation) ;
- la présentation simultanée au PN de deux véhicules circulant en sens contraire, alors que chaque conducteur pouvait se croire en sens unique dans l'alternat ;
- l'absence de détection du risque présenté par cet alternat, du fait notamment de l'absence de consultation de l'expert Passage à Niveau régional par les responsables du chantier de la gare de Saint-Médard-sur-Ille.

Les blessures des passagers du train résultent de leur projection contre les aménagements intérieurs et notamment contre les sièges.

L'analyse des facteurs de l'accident conduit à émettre trois recommandations relatives à l'aménagement et à l'exploitation d'un PN, au traitement par l'exploitant ferroviaire des risques présentés par des travaux réalisés à proximité de l'un de ces ouvrages, ainsi qu'aux règles techniques d'implantation des alternats routiers.

En outre, ce rapport est l'occasion d'inviter les pouvoirs publics à poursuivre la sensibilisation des usagers au franchissement des passages à niveau, à élargir, au-delà des seuls maîtres d'oeuvre routiers, la diffusion des documents du Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements (Sétra) sur les travaux à proximité des PN et à encourager les réflexions européennes en cours sur la limitation de l'agressivité des sièges de train en cas de choc.

1- Constats immédiats et engagement de l'enquête

1.1- Circonstances de l'accident

Le lundi 26 novembre 2007 vers 17h00, sur le passage à niveau (PN) n°11 à Saint-Médard-sur-Ille (département d'Ille-et-Vilaine), un poids lourd chargé de gravier circulant sur la route départementale (RD) n°106 est percuté par un Train Express Régional (TER) assurant la liaison Rennes – Saint-Malo.

1.2- Secours et bilan

La préfecture déclenche le Plan rouge et la Société Nationale des Chemins de fer Français (SNCF) le Plan d'Intervention et de Sécurité (PIS).

Le bilan de l'accident est de 40 blessés, tous passagers du train, dont 22 sont évacués vers les hôpitaux de la région.

La circulation ferroviaire est interrompue jusqu'aux environs de 22 heures.

1.3- Engagement et organisation de l'enquête

Compte tenu des circonstances de cet accident, le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre (BEA-TT) a ouvert une enquête technique le 28 novembre 2007 (annexe 1).

Les enquêteurs techniques du BEA-TT ont examiné le site de l'accident et ont rencontré des responsables de la SNCF et de l'enquête judiciaire.

La présence, lors de l'accident, d'un alternat routier encadrant le PN a conduit les enquêteurs à rencontrer ultérieurement les représentants des organismes impliqués dans le chantier à l'origine de cet alternat (maître d'oeuvre, entreprise, coordonnateur des travaux, mairie).

Les enquêteurs ont eu communication de l'ensemble des pièces et documents nécessaires à l'enquête, et notamment de l'enquête de flagrance.

2- Éléments de contexte

2.1- Ligne ferroviaire Rennes-Saint-Malo

La ligne ferroviaire Rennes - Saint-Malo comporte deux voies et est électrifiée. Elle est parcourue journalièrement par environ 75 trains. Le 26 novembre 2007, jour de l'accident la circulation ferroviaire est de 79 trains (55 TER, 5 TGV, 5 trains de frets, 14 trains de services).

Dans la zone de l'accident la vitesse de la ligne pour les trains de voyageurs est de 140 km/h.

Le PN n°11 est situé au point kilométrique (PK) 398+00.

Pour un train arrivant de Rennes, la visibilité du PN est réduite par la courbe à gauche dont le rayon est de 758 mètres.

2.2- Route départementale n°106

La RD n°106 décrit un arc de cercle à une vingtaine de kilomètres au nord de l'agglomération de Rennes (voir plan en annexe 2). Elle relie trois axes routiers importants, d'ouest en est, la RD n°137 vers Saint-Malo, la RD n°175 vers le Mont-Saint-Michel et l'A 84 vers Caen.

La ville de Saint-Médard-sur-Ille, est située entre les deux premiers axes, à 14 km de la RD n°137 et à 4 km de la RD n°175.

Le trafic moyen journalier sur la RD n°106, mesuré sur un point de comptage situé à 6 km à l'ouest de Saint-Médard-sur-Ille, est d'environ 1700 véhicules/jour, dont 300 poids lourds (comptages de juillet 2007).

2.3- Passage à niveau n°11

2.3.1- Caractéristiques

Le PN n°11 est situé en sortie du bourg de Saint-Médard-sur-Ille, après le canal d'Ille-et-Rance, en direction de la commune de Guipel. La voie ferrée est traversée en oblique par la RD n°106 (voir annexe 3). Le PN est situé en agglomération et, de ce fait, la vitesse maximale autorisée est limitée à 50 km/h.

C'est un passage automatisé de type SAL2 (équipé de deux demi-barrières d'entrée, une dans chaque sens de circulation).

Ce type de PN permet à un véhicule engagé sur le PN de le quitter facilement en situation d'urgence, même si celles-ci se sont refermées, puisqu'il ne rencontre pas de demi-barrière en sortie. Une fois descendues, les demi-barrières peuvent être soulevées mais pas maintenues en position haute à la main car elles retombent par gravité. Ces barrières peuvent être cassées par un véhicule : elles sont conçues pour cela.

Le PN présente une géométrie difficile (largeur de 6 mètres, route en montée dans le sens de circulation du poids lourd accidenté, virages avant et après le passage, constructions de part et d'autre limitant la visibilité, dos d'âne induit par le dévers de la voie ferrée) qui oblige les conducteurs de véhicules lourds à l'emprunter à allure très réduite et à se déporter vers le milieu de la chaussée (voir annexe 4 – Photos 5 à 9).

Comme tous les PN de type SAL2, le PN n°11 est équipé de quatre feux rouges clignotants de type R24, deux dans chaque sens de circulation, de part et d'autre de la chaussée.

Il est signalé dans chaque sens par un panneau de type A7 (« passage à niveau muni de barrières») et pré-signalé par trois balises de type J10.



Fig. 1 : Feu rouge clignotant R24 imposant l'arrêt



Fig. 2 : Panneau A7 signalant un passage à niveau muni de barrières

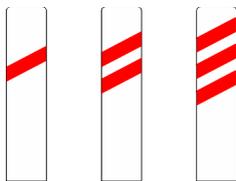


Fig 3 : Balises J10 pré-signalant un passage à niveau

Les deux dernières visites de contrôle des installations (24 octobre 2006 et 4 juin 2007), ainsi que la vérification effectuée quelques jours après l'accident n'ont pas relevé d'anomalies.

2.3.2- Trafic et accidentalité

Le moment du PN est estimé par la SNCF à 115 200 (1530 véhicules/jour x 75 trains/jour). Le PN n'est pas classé comme préoccupant.

En pratique, les enquêteurs ont constaté sur le PN un trafic de poids lourds plus important (de l'ordre de 700 à 800 par jour) que celui du comptage routier du §2-2, composé pour l'essentiel de véhicules chargés de gravier, en provenance ou à destination d'une carrière située au lieu-dit Dancel, à un kilomètre environ au nord de Saint-Médard-sur-Ille.

Un seul accident est à déplorer ces dernières années ; le 10 juillet 2006, un piéton qui traversait le PN fermé a été heurté par un train.

2.4- Chantier de la gare de Saint-Médard-sur-Ille

Un chantier de réfection de la gare de Saint-Médard-sur-Ille (quais et abords de la gare) était en cours le jour de l'accident aux abords du PN et de la RD n°106.

La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'oeuvre de ces travaux étaient assurées par la SNCF, la première par la direction régionale de Rennes (déléataire de Réseau Ferré de France), et la seconde par un établissement en dépendant, l'EVEN (Établissement équipement et Entretien) de Rennes et plus particulièrement par l'Agence Bâtiment et Énergie.

Les travaux étaient réalisés par la société Eurovia.

La coordination en matière de Sécurité, de Protection et de Santé des personnels du chantier était assurée par l'APAVE (Association des Propriétaires d'Appareils à Vapeur et Électriques).

Les travaux avaient débuté en septembre 2007 et devaient s'achever en janvier 2008.

Ce chantier nécessitait la présence d'un agent de l'Unité Opérationnelle (UO) de l'EVEN de Rennes pour prévenir les personnels travaillant à proximité des voies ferrées de l'arrivée des trains.

Le jour de l'accident, un alternat routier chevauchant le PN avait été mis en place sur la RD n°106, pour protéger les personnels posant des bordures de trottoir à l'extrémité du quai longeant la route départementale, côté Saint-Médard-sur-Ille.

2.5- Accidents sur les passages à niveau

En 2008, sur les 16 554 PN pour automobiles recensés, ont été dénombrées 115 collisions qui ont causé le décès de 38 personnes (sources : RFF et SNCF).

Ces deux derniers chiffres ont été presque divisés par deux ces vingt dernières années alors que la circulation routière doublait dans la même période.

Les accidents sur PN sont rares, en terme d'accidentalité routière, mais graves.

De plus, dans certaines circonstances (autocars, poids lourds, transports de matières dangereuses), ils sont susceptibles d'entraîner des conséquences très graves. Enfin, ils créent un risque d'accidents collectifs pour le conducteur et les passagers du train.

3- Compte rendu des investigations

3.1- Résumés des témoignages

Les résumés présentés ci-dessous sont établis par les enquêteurs techniques sur la base des déclarations des agents dont ils ont eu connaissance. Ils retiennent les éléments exposés qui paraissent utiles pour éclairer l'action des acteurs et leur perception du déroulement des événements. Il peut donc y avoir divergence entre les différentes déclarations ou avec des constats présentés par ailleurs. Lorsque ces divergences appellent une prise de position des enquêteurs, celle-ci est formulée dans le chapitre 4 (Déroulement reconstitué de l'accident et des secours).

3.1.1- Témoignage du conducteur du T.E.R

Le conducteur circule sur cette ligne depuis 17 ans.

Le TER a quitté la gare de Rennes à 16h45. Aucun arrêt n'était prévu à la gare de Saint-Médard-sur-Ille qui jouxte le PN n°11.

En sortant de la courbe à gauche qui précède le PN, le conducteur a vu successivement sur sa droite la demi-barrière côté Saint-Médard-sur-Ille fermée, puis sur sa gauche la semi-remorque en travers de la voie n°1.

Il a déclenché immédiatement l'arrêt d'urgence du train, est sorti de sa cabine, a prévenu la contrôleuse et les passagers présents de l'imminence du choc, et s'est jeté à terre.

Le train a percuté la semi-remorque et s'est immobilisé 350 mètres plus loin. Le conducteur en est descendu, a protégé le train, puis a demandé, par un téléphone d'alarme, la coupure de courant et la protection des trains.

3.1.2- Témoignage du conducteur de l'ensemble routier

Le conducteur de l'ensemble routier exerce une activité dans les transports routiers depuis plus de trente ans. Depuis dix ans, il est employé par une entreprise spécialisée dans les livraisons régionales de matériaux, pour le compte de l'exploitant d'une carrière de Saint-Médard-sur-Ille. Sa journée de travail est d'environ 9 heures, alternant la conduite, les déchargements et les repos.

Il connaît bien ce PN pour le franchir avec son ensemble routier une dizaine de fois par jour.

Le jour de l'accident il était déjà passé une fois et avait constaté la présence de l'alternat routier et des feux de signalisation temporaire.

Au terme de sa journée de travail commencée à 6h45, le conducteur effectuait sa dernière livraison de gravier de la journée.

Montant la côte depuis Saint-Médard-sur-Ille, il a ralenti à l'approche du PN et a marqué l'arrêt au feu d'alternat temporaire au rouge qu'il situe à une cinquantaine de mètres du PN.

Lorsque ce feu est passé au jaune clignotant, il a démarré, a parcouru la distance entre ce feu et le PN puis s'est engagé sur ce dernier.

Il n'a pas perçu les signaux d'annonce du train (feux rouges clignotants et signal sonore).

Gêné par la présence d'un tracteur agricole venant en sens inverse, puis surpris par l'abaissement de la demi-barrière de sens opposé qui s'est intercalée entre la cabine et la semi-remorque, le conducteur est descendu de la cabine et a tenté de relever la demi-barrière.

La demi-barrière étant redescendue, il est remonté dans sa cabine et a enclenché une vitesse, pour tenter de sortir en force.

A ce moment, le train est arrivé à pleine vitesse et a percuté la semi-remorque.

3.1.3- Témoignage du conducteur du tracteur agricole venant en sens inverse

Un tracteur agricole qui venait en sens inverse était arrêté de l'autre côté du PN, au feu d'alternat temporaire au rouge.

Lorsque ce feu est passé au jaune clignotant, le tracteur s'est avancé. Constatant qu'un poids lourd arrivait en face et s'engageait sur le PN, le tracteur s'est arrêté, puis a reculé pour lui laisser le passage.

Face aux difficultés rencontrées par le conducteur de l'ensemble routier pour relever la demi-barrière, le conducteur du tracteur agricole est descendu de son véhicule pour l'aider, mais l'arrivée soudaine du train l'en a empêché.

3.1.4- Témoignages des autres conducteurs et des personnes travaillant sur le chantier

Les conducteurs des autres véhicules présents, habitués des lieux, ont noté le déport de l'ensemble routier vers sa gauche lors du franchissement du PN, ce qui est le cas, confirment-ils, de la plupart des véhicules de ce gabarit, en raison de la configuration du PN.

Ils ont noté également la faible vitesse de l'ensemble routier : ce véhicule a démarré lentement du feu d'alternat passé au jaune clignotant et s'est engagé à vitesse très réduite sur le PN.

Les personnes travaillant sur le chantier de réfection des quais de la gare au moment de l'accident attestent du bon fonctionnement des alertes sonores et visuelles d'annonce d'arrivée du train.

3.2- TER et ensemble routier accidentés

3.2.1- TER

Caractéristiques

Le Train Express Régional n°854353 est composé de trois voitures poussées par la locomotive électrique BB 25 655. Le poste de conduite est situé en tête de la première voiture. Lors de l'accident, le train transporte 171 personnes : 169 passagers, le conducteur et le contrôleur.

Il assure la liaison Rennes - Saint-Malo (départ de Rennes à 16h45 et arrivée à Saint-Malo prévue à 17h42).

Dégâts constatés

Les principaux dégâts du train se situent au niveau du poste de conduite qui a percuté de plein fouet la semi-remorque. A l'intérieur des voitures, et particulièrement dans celle de tête, de nombreux caches néon sont tombés ou se sont désolidarisés de leur support. Dans la troisième voiture un siège-double de 1^{ère} classe est désolidarisé du plancher.

3.2.2- Ensemble routier

Caractéristiques et entretien

L'ensemble routier impliqué dans cet accident est composé d'un tracteur et d'une semi-remorque chargée de gravier.

Le tracteur de marque Renault a été mis pour la première fois en circulation le 27 septembre 2006. Son poids à vide (PV) est de 6,7 tonnes et son poids total roulant autorisé (PTRA) de 40,05 tonnes.

La remorque de marque Benalu a été mise pour la première fois en circulation le 3 janvier 1994. Son PV est de 4,4 tonnes et son poids total autorisé en charge (PTAC) de 33 tonnes.

Les contrôles techniques de l'ensemble routier étaient valides : celui du tracteur jusqu'au 21 septembre 2008 et celui de la semi-remorque jusqu'au 4 janvier 2008.

Dégâts constatés

Après l'accident le tracteur routier est très endommagé et la semi-remorque détruite.

3.3- Conducteur et entreprise de l'ensemble routier

3.3.1- Conducteur

Le conducteur de l'ensemble routier est âgé de 52 ans.

Il a obtenu son permis de conduire, catégorie poids lourds, lors de son service militaire. Conducteur de poids lourds quasiment sans interruption depuis, il a notamment fait du transport national pendant une vingtaine d'année. A la date de l'accident, il travaille depuis 10 ans dans la même entreprise.

L'analyse des temps de conduite montre que le jour de l'accident entre 6h42 et 12h03, le chauffeur a totalisé 4h42 de conduite continue alors que la durée maximale autorisée est de 4h30, ce qui traduit un léger dépassement.

3.3.2- Entreprise

Le conducteur de l'ensemble routier était employé par un transporteur local, l'entreprise Chevillon. De taille limitée, elle possède deux camions et emploie deux chauffeurs, y compris le camion et le chauffeur impliqués dans l'accident.

Le conducteur et l'ensemble routier impliqués dans l'accident étaient depuis 6 ans mis à la disposition exclusive de la société Sogetra qui exploite deux carrières dont celle de Saint-Médard-sur-Ille.

L'entreprise Chevillon n'est pas connue des services de la direction régionale du travail et des transports pour un comportement infractionniste.

3.4- Organisation du chantier de la gare et gestion de l'alternat routier encadrant le PN n°11

3.4.1- Installation de l'alternat routier

Pour information, un alternat routier est une signalisation temporaire qui a pour objet, sur une route à double sens de circulation dont la largeur réduite temporairement ne permet plus le croisement des véhicules dans des conditions acceptables, de faire passer alternativement chacun de ces sens.

La nécessité de l'installation d'un alternat routier, pour assurer la sécurité des personnes travaillant le long de la RD n°106, avait été identifiée le 11 juillet 2007, 4 mois avant l'accident, lors d'une réunion d'inspection commune organisée par l'APAVE, coordonnateur SPS, en présence de représentants de l'entreprise Eurovia, du maître d'oeuvre (SNCF - EVEN de Rennes - Agence Bâtiment et Énergie) et de l'exploitant ferroviaire (SNCF - EVEN de Rennes – Unité Opérationnelle Voie).

Pour information, les réunions d'inspection commune s'inscrivent dans le cadre de la procédure de prévention des risques de sécurité et de santé du personnel du chantier, nés de la coactivité instantanée ou successive d'entreprises sur le chantier (c.f. : articles L.4531-1 et suivants, et R. 4532-1 et suivants du code du travail, dont la rédaction a été précisée depuis l'accident). Elles sont organisées avec les entreprises, préalablement aux travaux, par le coordonnateur SPS. Ces réunions ont notamment pour objet de préciser les consignes à observer ou à transmettre pour prévenir ces risques.

La consigne de mise en place d'un alternat routier figurait dans la rubrique « 5 OBSERVATION » du compte-rendu de la réunion d'inspection commune du 11 juillet 2007 et était rédigée comme suit : « *Mise en place de feux de signalisation avant le passage à niveau en accord avec la SNCF* », sans qu'il soit précisé si cet accord était à solliciter ou était considéré comme acquis.

La mise en oeuvre de cette consigne relevait de la compétence de l'entreprise Eurovia, sous le contrôle en dernier ressort du maître d'oeuvre, le coordonnateur veillant à son application correcte, au sens du droit du travail (article R.4532-13), c'est-à-dire de la protection des personnes du chantier.

L'accord de la SNCF n'a pas été formellement sollicité par l'entreprise. Toutefois, les termes du compte rendu rédigé par le coordonnateur et la présence à cette réunion d'agents de la SNCF peuvent expliquer cette absence de sollicitation.

Quoi qu'il en soit, cette consigne était de nature à modifier les conditions de la circulation routière sur le PN et donc ses conditions d'exploitation, et pouvait alerter les représentants de la SNCF, les amener à évaluer les risques induits par cette consigne et les conduire à prendre les mesures adéquates, le cas échéant avec l'assistance de l'expert PN de la direction régionale de Rennes.

La direction régionale de la SNCF comprend un expert PN qui est spécialisé dans

l'amélioration de la sécurité et le suivi des PN et auquel peuvent recourir les services locaux en cas d'interrogation sur les conséquences de travaux ou d'un aménagement sur la sécurité d'un PN.

Début novembre 2007, lorsque l'avancement des travaux l'a rendu nécessaire, l'entreprise Eurovia a sollicité l'autorisation d'installation de cet alternat auprès du maire de la commune de Saint-Médard-sur-Ille. Cette autorisation a été délivrée dans les jours suivants par arrêté municipal du 16 novembre 2007 sur présentation du compte-rendu de la réunion commune de sécurité.

L'alternat matérialisé par des feux tricolores temporaires a été installé par le personnel de l'entreprise Eurovia, dans les jours suivants, à partir des informations et recommandations du guide technique « *SIGNALISATION TEMPORAIRE - Les alternats* » du Sétra, sans intervention ou réaction du maître d'oeuvre et du service d'exploitation ferroviaire. Ce guide de référence pour les praticiens de terrain n'aborde pas la problématique particulière de la proximité des passages à niveau.

3.4.2- Fonctionnement de l'alternat routier

L'alternat routier encadre le PN. La voie de circulation venant de Saint-Médard-sur-Ille, sens de circulation de l'ensemble routier accidenté (voir annexe 3 : Relevé du lieu de l'accident) est neutralisée au moyen de cônes de chantier.

Les flux de circulation sont réglés à chaque extrémité de l'alternat par un feu tricolore de type KR11.

L'implantation des feux n'a pas été relevée précisément après l'accident. Les témoignages indiquent que celui côté Guipel se trouvait à une dizaine de mètres du PN et celui côté Saint-Médard-sur-Ille à une distance comprise entre 30 et 50 mètres.



Fig 4 : Feu tricolore KR11 d'alternat routier

Le feu tricolore de type KR11, se caractérise par le remplacement du vert fixe du feu tricolore traditionnel, par un jaune clignotant destiné à inciter les conducteurs à la prudence.

La succession des phases pour chaque feu est : jaune clignotant / jaune fixe / rouge fixe. Lorsqu'un feu se met au rouge, l'autre ne passe au jaune clignotant qu'après un certain délai permettant la sortie des véhicules engagés sur la voie unique entre les deux feux ; cette phase est appelée « rouge barrage ».

Cet alternat a fonctionné sans problème particulier jusque dans les instants précédant l'accident.

3.4.3- Gestion de l'alternat routier au moment de l'accident

Avec la fin de la journée de chantier, l'alternat routier était en cours de neutralisation conformément aux recommandations du guide du Sétra :

- Les cônes délimitant la voie neutralisée venaient d'être ramenés le long des bordures de trottoir qui venaient d'être posées afin de protéger leur scellement (voir annexe 4 Photos 6 et 7). La chaussée, relativement étroite sur le PN, voyait sa largeur encore légèrement réduite, ce qui pouvait faire croire aux usagers qu'ils se trouvaient encore sur une voie à sens unique.
- Selon l'entreprise, les feux d'alternat allaient être mis en veille (les deux feux en jaune clignotant) mais fonctionnaient encore suivant les cycles de circulation alternée sur la voie unique de circulation.

Or, le tracteur et l'ensemble routier se sont présentés simultanément à l'entrée du PN, alors qu'un alternat est réglé précisément pour éviter ce type de conflit.

Il ressort des témoignages que le tracteur agricole et l'ensemble routier s'étaient arrêtés aux feux des deux côtés de l'alternat et avaient redémarré lorsque ces feux étaient passés au jaune clignotant.

Compte tenu de la distance plus importante que l'ensemble routier devait parcourir entre le feu d'alternat et l'entrée du PN, il est vraisemblable que l'ensemble routier ait démarré le premier.

Le feu d'alternat du tracteur, côté Guipel, est passé au jaune clignotant avant que l'ensemble routier n'ait terminé son franchissement.

Ce phénomène paraît difficilement explicable en dehors d'une mise en veille de l'alternat. Dans un tel cas, la mise en veille est déclenchée par l'opérateur, au moyen d'un boîtier de télécommande, et a pour effet de faire passer les deux feux en jaune clignotant. Il est toutefois possible que le temps de « rouge barrage » ait été réglé un peu trop court par rapport au démarrage d'un poids lourd un peu lent, ou qu'un dysfonctionnement matériel soit intervenu.

3.4.4- Mesures prises après l'accident

Le lendemain de l'accident, les feux de signalisation temporaire ont été remplacés par un gardiennage manuel. Un coordonnateur prévenait les deux opérateurs, un de chaque côté du PN, dès le déclenchement des alertes sonores et visuelles d'annonce d'arrivée du train. Ces opérateurs présentaient alors des disques rouges d'arrêt aux usagers de la route des deux sens de circulation.

3.5- Analyse des enregistrements

3.5.1- Analyse de la bande graphique d'enregistrement du TER

L'analyse de la bande graphique d'enregistrement du TER fait ressortir les éléments suivants :

- Par rapport à son dernier arrêt en gare, le train circule à l'heure.
- La vitesse du train à l'approche du PN est de 115 km/h.
- Juste avant l'accident, le freinage d'urgence est déclenché.
- La vitesse du train lors de l'impact est de 108-109 km/h.
- L'heure de l'impact est 17h02.
- Le train s'arrête au PK 398+350, soit 350 mètres après le PN n°11.

3.5.2- Analyse du Système d'Aide à la Maintenance (SIAM) du passage à niveau

L'analyse du Système d'Aide à la Maintenance (SIAM) permet notamment de retrouver les horaires de déclenchement des signaux d'alerte d'arrivée du train, de fermeture effective des demi-barrières et de dérangements éventuels de leur fonctionnement.

La chronologie est la suivante :

- **17:00:54** : Annonce de l'arrivée du train, les feux rouges clignotants et la sonnerie se déclenchent
- **17:01:11** : Fin de descente des demi-barrières.
- **17:01:12** : Soulèvement de la demi-barrière côté Guipel.
- **17:01:23** : Retombée de la demi-barrière côté Guipel.
- **17:01:25** : Arrivée du train sur le PN (choc) et soulèvement de la demi-barrière côté Guipel suite au choc.

Le délai s'écoulant entre l'annonce du train et son arrivée effective sur le PN est de 31 secondes et conforme aux dispositions de l'arrêté du 18 mars 1991 qui prévoit un minimum de 20 secondes.

Il apparaît qu'un véhicule lourd s'engageant sur le PN au moment de l'annonce de l'arrivée d'un train doit pouvoir traverser ce passage à niveau en moins de 10 secondes environ pour ne pas être intercepté par la barrière de l'autre sens de circulation lors de sa descente (étant donné que ce poids lourd est contraint par la géométrie du PN à déborder de sa moitié de chaussée).

3.5.3- Analyse du chronotachygraphe électronique de l'ensemble routier

La figure 5 ci-dessous montre un agrandissement de la fin de l'enregistrement du chronotachygraphe de l'ensemble routier (source : dossier judiciaire), correspondant au franchissement du passage à niveau.

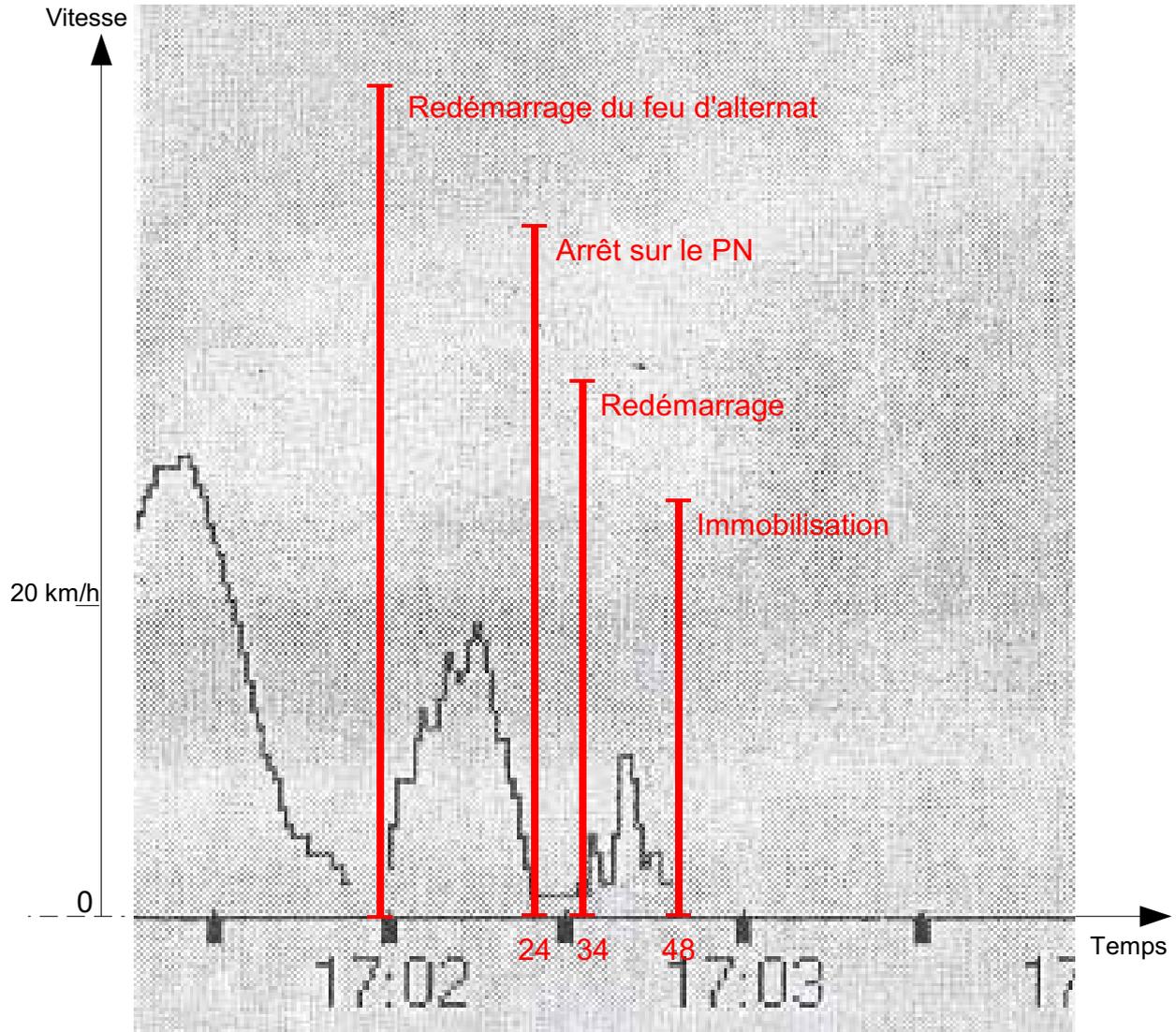


Fig 5 : Agrandissement de l'enregistrement du chronotachygraphe au franchissement du passage à niveau

Évènements repérables

Sur cet enregistrement, on peut repérer certains événements avec une plus ou moins grande certitude :

- à 17:02:00, le poids lourd redémarre après un arrêt d'environ 5 secondes. Il ne peut s'agir que du redémarrage au feu de l'alternat.
- de 17:02:00 à 17:02:24, le poids lourd monte en vitesse, puis décélère jusqu'à l'arrêt.
- de 17:02:24 à 17:02:34, on observe un premier arrêt du poids lourd.
- de 17:02:34 à 17:02:48, le poids lourd redémarre puis, après une légère prise de vitesse, ralentit jusqu'à l'arrêt final.

L'étude de cet enregistrement ne permet pas de situer directement l'instant du choc. Deux hypothèses seront analysées dans la suite de ce chapitre.

Analyse des vitesses

Le chronotachygraphe fournit l'enregistrement de la vitesse du véhicule en km/h, par pas de 1 seconde ; toutefois, cette donnée est difficilement exploitable pour les basses vitesses et sur de courtes périodes.

En effet, les exigences constructives et fonctionnelles applicables aux chrono-tachygraphes électroniques pour la mesure de la vitesse et de la distance parcourue (Règlement (CE) n°1360/2002 de la commission du 13 juin 2002 – Annexe 1B – point III-2), précisent que la tolérance maximale en service de la mesure de vitesse est de 6 km/h et qu'un véhicule n'est noté comme en mouvement qu'après au moins 5 secondes de mouvement effectif. Or, le poids lourd a progressé constamment à une vitesse inférieure à 20 km/h, ce qui rend la tolérance indiquée ci-dessus proportionnellement très importante.

Ainsi, l'application de cette tolérance au calcul de la distance parcourue par le poids lourd entre 17:02:00 et 17:02:48, conduit à une fourchette allant de 57 à 140 m.

Ceci correspond à une fourchette de distance entre le feu d'alternat côté Saint-Médard-sur-Ille et la demi-barrière d'entrée du PN, allant de 52 à 125 m. ; ces chiffres sont à rapprocher des indications données par l'entreprise (30 m) et le chauffeur du poids lourd (50 m).

Hypothèses concernant la tentative de soulèvement de la barrière et le choc

Lorsque le conducteur du poids lourd a tenté de soulever la barrière qui était tombée entre sa cabine et sa remorque, le véhicule était arrêté sur le passage à niveau. Cet événement peut donc se situer pendant le premier arrêt du poids lourd entre 17:02:24 et 17:02:34, ou après son arrêt définitif à 17:02:48.

Les témoignages indiquent que le conducteur du poids lourd, après avoir tenté de soulever la demi-barrière, est retourné à son volant et a tenté d'avancer juste avant le choc.

Ceci conduit à deux hypothèses :

- Hypothèse 1 : la tentative de soulèvement de la demi-barrière a eu lieu un peu avant 17:02:34, puis le conducteur est remonté dans sa cabine, a avancé légèrement, et le choc est survenu peu après (vers 17:02:38). Les roues du poids lourd ont ensuite continué à tourner entraînant le chronotachygraphe pendant une dizaine de secondes ;
- Hypothèse 2 : la tentative de soulèvement de la demi-barrière a eu lieu vers 17:02:50, puis le conducteur est remonté dans sa cabine et n'a pas eu le temps d'avancer avant le choc du TER. Le chronotachygraphe, dérégulé par le choc, n'a plus rien enregistré à partir de ce moment. Dans cette hypothèse, l'arrêt de l'ensemble routier entre 17:02:24 et 17:02:34 s'est produit à l'entrée du PN et était destiné à laisser au tracteur agricole le temps de dégager la sortie.

Les éléments recueillis ne permettent pas de trancher entre l'une ou l'autre de ces hypothèses.

3.5.4- Mise en relation des données fournies par le SIAM et le chronotachygraphe du poids lourd

Si l'on admet que le conducteur du poids lourd a pris 2 secondes, à partir de l'arrêt de son véhicule, pour descendre de sa cabine et soulever la demi-barrière, ce soulèvement se situe :

- dans l'hypothèse 1, vers 17:02:26 sur le chronotachygraphe du poids lourd, ce qui correspond à 17:01:12 sur l'enregistrement du SIAM. Le décalage des enregistrements est donc de 1 mn 14 s.
- dans l'hypothèse 2, vers 17:02:50, ce qui correspond à 17:01:12 sur l'enregistrement du SIAM. Le décalage des enregistrements est donc de 1 mn 38 s.

On aboutit donc aux chronologies suivantes, en ramenant les événements liés au poids lourd dans l'échelle de temps du SIAM :

Hypothèse 1	
Evénement	Horaire
Démarrage du poids lourd au feu d'alternat	17:00:46
Annonce du train (feux rouges clignotants + sonnerie)	17:00:54
Début de la descente des demi-barrières	17:01:02
Arrêt du poids lourd sous la demi-barrière côté Guipel	17:01:10
Fin de descente des demi-barrières	17:01:11
Soulèvement de la demi-barrière côté Guipel	17:01:12
Redémarrage du poids lourd	17:01:20
Retombée de la demi-barrière	17:01:23
Arrivée du train et choc	17:01:25
Arrêt des roues du poids lourd	17:01:34

Hypothèse 2	
Evénement	Horaire
Démarrage du poids lourd au feu d'alternat	17:00:22
Arrêt du poids lourd à l'entrée du PN	17:00:46
Annonce du train (Feux rouges clignotants + sonnerie)	17:00:54
Redémarrage du poids lourd	17:00:56
Début de la descente des demi-barrières	17:01:02
Arrêt du poids lourd sous la demi-barrière côté Guipel	17:01:10
Fin de la descente des demi-barrières	17:01:11
Soulèvement de la demi-barrière côté Guipel	17:01:12
Retombée de la demi-barrière	17:01:23
Arrivée du train et choc	17:01:25

A fin d'illustration, ces deux chronologies ont été reconstituées à partir des données de l'enregistrement du chronotachygraphe du poids lourd, recalées dans l'horaire du SIAM :

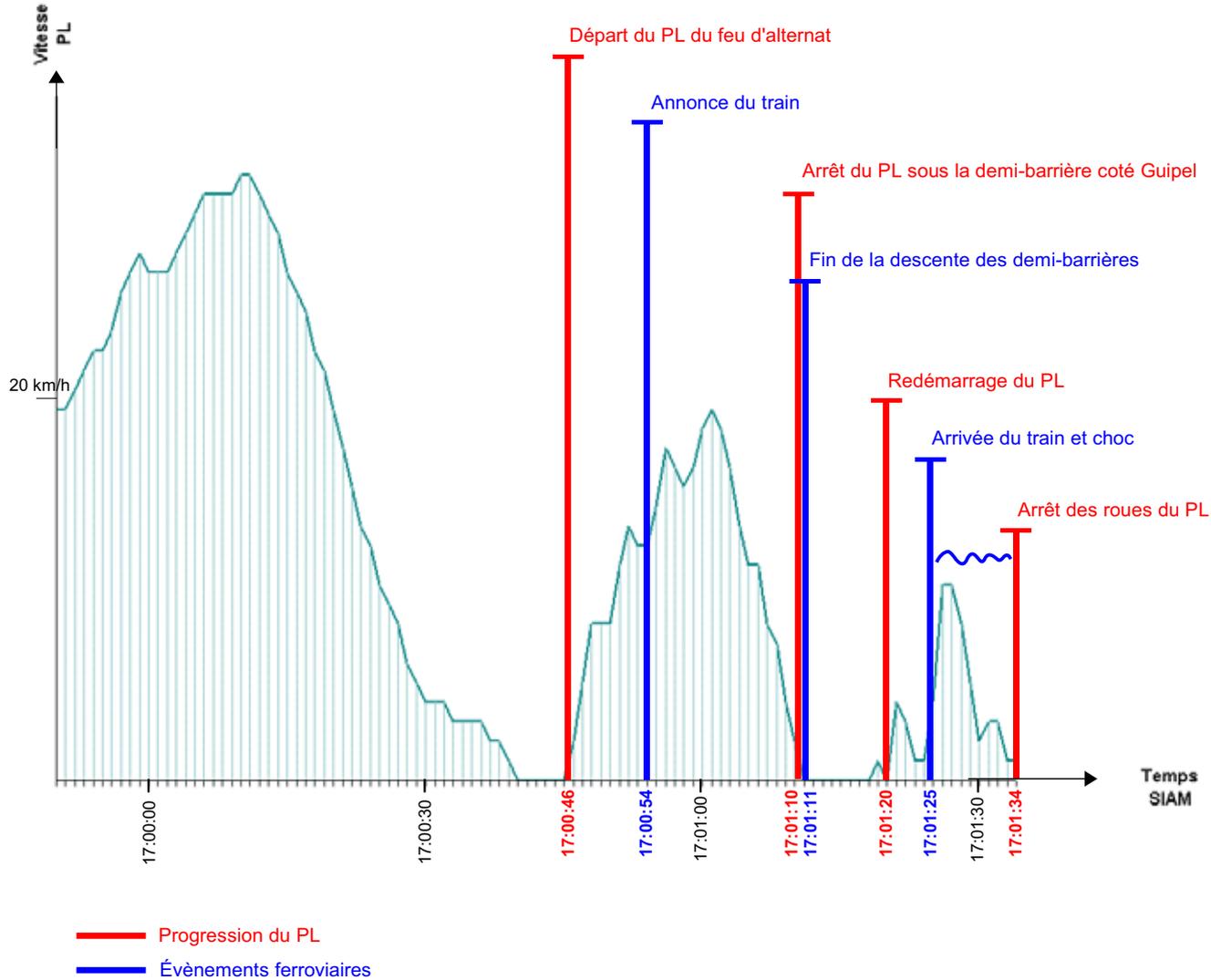


Fig 6 : Données de l'enregistrement du chronotachygraphe du poids lourd, recalées dans l'horaire du SIAM - Hypothèse 1

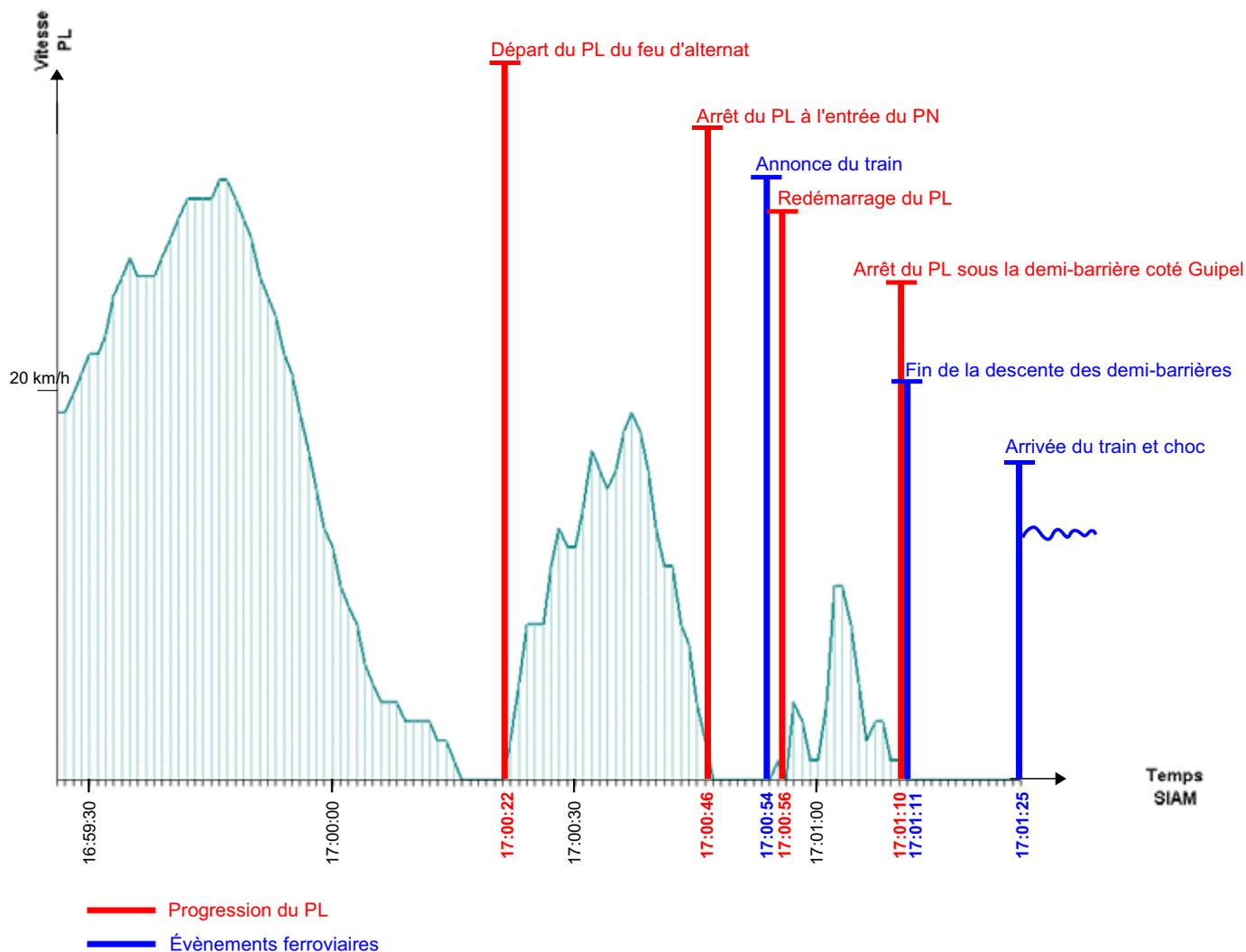


Fig 7 : Données de l'enregistrement du chronotachygraphe du poids lourd, recalées dans l'horaire du SIAM - Hypothèse 2

Les chronologies ainsi établies montrent que ces deux hypothèses sont possibles ; or, elles présentent un écart notable quant à l'horaire du démarrage du poids lourd au feu de l'alternat.

Si l'on ajoute à cet élément l'incertitude sur la position du feu d'alternat et l'imprécision sur la vitesse du poids lourd qui n'était pas régulière, le BEA-TT considère que les éléments dont il dispose ne lui permettent pas de se prononcer sur l'état du feu du passage à niveau au moment où le conducteur est passé à sa hauteur.

3.5.5- Positionnement du tracteur agricole dans les événements enregistrés

Un tracteur agricole s'est présenté à l'entrée opposée du PN, presque en même temps que le poids lourd.

Selon les déclarations du conducteur de ce tracteur, il commençait à s'engager lorsqu'il a vu le poids lourd faire de même ; il a alors décidé de reculer pour le laisser passer. Il s'avère donc probable que le conducteur du tracteur agricole n'avait pas, lui non plus, perçu l'allumage des feux ; ceci situerait son arrivée à leur hauteur tout juste avant l'arrivée du train (17:00:54 en horaire SIAM).

L'arrivée du poids lourd en sens opposé étant quasiment simultanée à celle du tracteur agricole, elle a donc dû se produire également à un moment très proche de l'annonce du train.

4- Déroulement reconstitué de l'accident et des secours

4.1- État des lieux avant l'accident

Le PN et ses accès routiers présentent une géométrie difficile qui contraint les véhicules de gros gabarit à circuler et à franchir le PN à vitesse réduite et en se déportant vers le milieu de la chaussée, ce second point leur interdisant tout croisement sur le PN.

Le PN est chevauché par un alternat routier de chantier qui neutralise la voie de circulation dans le sens Saint-Médard-sur-Ille / Guipel, au moyen de cônes de chantier, afin de protéger les ouvriers travaillant sur l'accotement en bordure de l'ancienne gare de Saint-Médard-sur-Ille.

Le feu tricolore côté Guipel est placé à environ une dizaine de mètres de la demi-barrière. La localisation du feu tricolore côté Saint-Médard-sur-Ille n'a pu être déterminée avec précision, les estimations allant de 30 à 80 mètres de la demi-barrière.

La succession des feux est jaune clignotant / jaune fixe / rouge fixe ; le cycle comprend une phase de rouge fixe dans les deux sens de circulation (« rouge barrage »), afin de permettre aux véhicules engagés de libérer la voie unique. Le réglage du cycle des feux au moment de l'accident n'est pas connu.

Cet alternat a fonctionné sans problème particulier jusque dans les instants précédant l'accident.

Vers 17h00, avec la fin du chantier, les cônes neutralisant la voie de circulation sont positionnés le long de la bordure de trottoir qui vient d'être posée, afin d'éloigner les usagers routiers de la tranchée de scellement d'une trentaine de centimètres de large.

4.2- Véhicules arrêtés aux feux de l'alternat

Deux véhicules sont arrêtés aux feux d'alternat :

- côté Saint-Médard-sur-Ille : l'ensemble routier impliqué dans le présent accident qui effectue sa dernière livraison de gravier et passe pour la deuxième fois de la journée par cet alternat ;
- côté Guipel : un tracteur conduit par un agriculteur qui connaît les lieux et qui est, lui aussi, déjà passé par cet alternat au cours de la journée.

4.3- Démarrage du feu d'alternat et entrée sur le passage à niveau

Peu après 17h00 le feu d'alternat côté Saint-Médard-sur-Ille passe du rouge fixe au jaune clignotant et l'ensemble routier démarre peu après.

Il parcourt à vitesse réduite la distance le séparant de l'entrée sur le PN.

En arrivant au PN, il se déporte vers le milieu de la chaussée, afin d'être bien positionné pour aborder le virage de sortie du PN et peut-être également à cause de la présence des cônes de chantier sur le bord de cette chaussée qui en réduisent la largeur d'une cinquantaine de centimètres.

L'ensemble routier s'engage à allure réduite sur le PN.

Le conducteur ne perçoit pas les signaux d'annonce d'arrivée du train ; deux hypothèses peuvent expliquer cette absence de perception :

- les signaux ne se déclenchent qu'après que le conducteur passe à leur hauteur ;
- les signaux se déclenchent avant, mais l'attention du conducteur s'est concentrée sur la manoeuvre à effectuer pour traverser le PN ; il doit notamment bien étudier sa trajectoire pour prendre le virage de sortie et vérifier qu'aucun autre véhicule ne se présente en sens inverse. En outre, l'environnement de chantier et le feu clignotant jaune de l'alternat que le conducteur a franchi ont pu atténuer sa visibilité du feu du PN, voire créer une confusion.

Dans les deux hypothèses, on peut supposer que les vitres du véhicule fermées et la radio allumée réduisaient la perception sonore des bruits extérieurs et notamment de la sonnerie du PN ; de plus, il convient de noter que les conducteurs routiers sont peu habitués aux alertes sonores, la signalisation routière étant presque totalement visuelle.

Alors qu'il se présente au PN, le conducteur de l'ensemble routier voit de l'autre côté du PN, en sens inverse, le tracteur agricole qui vient de redémarrer du feu d'alternat de l'autre sens de circulation.

La cause de la présentation simultanée des deux véhicules au PN (réglage de l'alternat inadapté, mise en veille ou dysfonctionnement de l'alternat) n'a pu être déterminée (voir §3-4-3).

Comme le croisement de deux véhicules de ce type n'est pas possible sur le PN, l'ensemble routier, ralentit, dans l'attente que le tracteur recule pour lui permettre de passer.

Il faut noter que les deux véhicules n'avaient probablement pas anticipé ce problème de croisement en regardant de l'autre côté du PN, dès leur redémarrage du feu de l'alternat ; en effet, rien ne leur permettait de savoir qu'ils se retrouveraient face à face. Ils pouvaient chacun se croire encore en sens unique et ne risquant pas de croiser un autre usager routier.

4.4- Accrochage de la demi-barrière

Le conducteur du tracteur agricole qui voit l'ensemble routier progresser dans sa direction, arrête son tracteur et recule. Pendant cette manoeuvre l'ensemble routier avance à allure réduite, dans l'attente de la libération du passage, (il n'est pas impossible que l'ensemble routier ait même marqué alors un premier arrêt), et s'engage sur le PN.

Entre temps les demi-barrières ont commencé à s'abaisser.

Comme l'ensemble routier circule au milieu de la chaussée, son conducteur est surpris par la descente de la demi-barrière de l'autre sens de circulation. Il prend alors conscience de l'arrivée prochaine du train, mais ne réalise pas que cette arrivée peut intervenir une dizaine de secondes après l'abaissement des demi-barrières. Il ne peut alors quitter suffisamment vite le PN et empêcher que cette demi-barrière ne s'abaisse entre la cabine et la semi-remorque ; il arrête alors son véhicule afin de ne pas la casser.

Les demi-barrières sont abaissées. La sonnerie du PN s'interrompt. Les feux rouges du PN continuent à clignoter.

Le conducteur du poids lourd descend de son véhicule, tente, en vain, de relever la barrière, remonte dans son véhicule et enclenche une vitesse pour tenter de dégager le PN, le tout en une dizaine de secondes. Le conducteur du tracteur agricole, témoin de la scène, entreprend, sans succès, de relever la demi-barrière.

4.5- Collision

Le Train Express Régional (TER) n°854453 en provenance de Rennes et à destination de Saint-Malo sort de la courbe précédant le PN à la vitesse de 115 km/h.

A la vue de la semi-remorque en travers de sa voie de circulation (voie 1), le conducteur du TER déclenche le freinage d'urgence. Il quitte la cabine de conduite, avertit les passagers de la première voiture de l'imminence du choc et se jette au sol.

Le TER percute la semi-remorque à la vitesse de 108 km/h. L'heure du choc est comprise, selon les enregistrements, entre 17h 01mn 25s (SIAM du PN) et 17h 03mn 03s (chronotachygraphe du poids lourd).

Sous le choc, la semi-remorque est désolidarisée de son tracteur et projetée hors des voies. Le gravier qu'elle transporte est dispersé aux alentours. Le tracteur routier est projeté vers l'avant et percute une automobile en stationnement.

Le train s'immobilise 350 mètres après le PN. Il engage le gabarit de l'autre voie.

4.6- Secours et bilan

Secours

Les secours sont alertés à partir de 17h08 par les témoins, et la SNCF par le conducteur du train.

Le conducteur du train prend les mesures de première urgence pour la protection d'obstacle (pose d'une barre court-circuit sur l'autre voie, allumage d'une torche à flamme rouge, couverture d'obstacle par un drapeau rouge et des pétards sur les rails) et, au moyen du téléphone d'alarme situé au PK 398+900, demande la coupure d'urgence du courant.

Le conducteur du train et la contrôleuse assurent une première prise en charge des passagers.

La préfecture d'Ille-et-Vilaine déclenche le plan rouge et mobilise tous les moyens de secours du département qui commencent à arriver sur les lieux dans les minutes qui suivent.

La direction régionale de la SNCF déclenche le PIS et active une cellule de crise.

La circulation ferroviaire est interrompue. Elle sera rétablie vers 22 heures.

Bilan

Le bilan définitif de l'accident est de 40 personnes blessées, toutes passagères du train dont 22 ont été évacuées vers les hôpitaux de la région.

La plupart des blessés présentent des traumatismes faciaux et abdominaux provoqués par leur projection contre les dossiers des sièges, les tablettes abaissées ou les personnes assises en vis-à-vis.

5- Analyse des causes et orientations préventives

Les investigations réalisées amènent à rechercher les facteurs causaux et recommandations préventives utiles dans les cinq domaines suivants :

- la conduite de l'ensemble routier ;
- la géométrie du passage à niveau rendant son franchissement difficile par les véhicules lourds ;
- l'organisation du chantier de la gare de Saint-Médard-sur-Ille, jouxtant le passage à niveau ;
- l'installation et le fonctionnement de l'alternat de chantier par feux tricolores encadrant le passage à niveau ;
- les mécanismes lésionnels des passagers du train.

5.1- Conduite de l'ensemble routier

5.1.1- Analyse

Franchissement du feu du passage à niveau

L'ensemble routier s'est engagé à petite vitesse sur le PN, sensiblement au même moment que le déclenchement des signaux d'annonce d'arrivée du train.

Dans le cas où ces signaux auraient été actifs au moment du franchissement, l'absence de leur perception par le conducteur a pu être liée à une lisibilité réduite du feu rouge clignotant du PN, induite par la proximité et le message contradictoire du feu d'alternat qui venait de lui ouvrir la route, ainsi qu'à l'attention portée aux manoeuvres nécessaires pour traverser le PN.

Immobilisation de l'ensemble routier sur le PN

Sur le PN, le conducteur a immobilisé son véhicule pour tenter de relever la demi-barrière qui s'était intercalée entre la cabine et la semi-remorque, puis a essayé de dégager la voie ferrée.

Cette collision aurait pu très probablement être évitée si le conducteur avait immédiatement décidé de continuer sa route et de casser la demi-barrière qui est conçue pour cela.

Ceci suggère que les règles et conseils fondamentaux de franchissement des PN ne sont pas encore intégrés par tous les conducteurs, même lorsqu'il s'agit de professionnels expérimentés.

5.1.2- Orientation pour la prévention

Les règles élémentaires de sécurité pour le franchissement d'un PN sont largement enseignées et diffusées, et notamment celles qui auraient permis d'éviter cette collision : « ne pas s'immobiliser sur un PN » et, « si les barrières se ferment, se dégager en cassant les barrières qui sont conçues pour cela ». Cependant un tel comportement de transgression et créateur de dommages, n'est pas naturel.

La formation professionnelle des conducteurs de transports routiers de marchandises et de voyageurs a intégré, postérieurement à cet accident, une sensibilisation au franchissement des PN (arrêté du 3 janvier 2008, publié au Journal Officiel du 29 janvier 2008, thème 3 : Santé, sécurité routière et sécurité environnementale).

L'examen théorique général du permis de conduire doit intégrer des questions sur les PN.

Des actions de prévention vers tous les usagers de la route sont régulièrement menées par les pouvoirs publics, ainsi par exemple en 2008 :

- Le 24 juin 2008, une « Journée nationale de la sécurité routière aux passages à niveau » (reconduite en 2009) a été organisée sur une sélection de 14 passages à niveau par Réseau Ferré de France, avec l'appui du secrétariat d'État aux transports (DSCR et DGITM), en collaboration avec les préfetures, les forces de l'ordre, les collectivités locales concernées, la SNCF et la Prévention routière (voir un extrait du dossier de presse en annexe 5).
- Le 29 juillet 2008, un communiqué du secrétaire d'État aux Transports et de la déléguée interministérielle à la sécurité routière, sur la sécurité des passages à niveau a rappelé ces règles (voir le dépliant grand public en annexe 6).

Le BEA-TT ne peut qu'inviter les pouvoirs publics à poursuivre de telles actions.

5.2- Géométrie du passage à niveau et difficultés de franchissement par les véhicules lourds

5.2.1- Analyse

La géométrie difficile de ce PN (étroitesse de la chaussée, virage de faible rayon précédant le PN côté Guipel, dos d'âne sur le platelage) contraint les véhicules lourds à se déporter au milieu de la route et à y circuler à vitesse réduite. En cas de difficulté ralentissant encore leur progression sur le PN, ces véhicules peuvent se retrouver gênés, voire bloqués, par l'abaissement de la demi-barrière de l'autre sens de circulation.

Cette géométrie ne permet pas le bon fonctionnement d'un PN de type SAL2 qui doit permettre à tous les véhicules engagés de sortir du PN, sans rencontrer de barrière qu'il faudrait le cas échéant briser, sachant que cet ultime recours n'est pas un comportement naturel pour les usagers.

En outre, la proximité d'une carrière génère sur ce PN un trafic important de poids lourds qui ont des difficultés à s'y croiser. L'accrochage et l'immobilisation de deux véhicules lourds au milieu du PN au moment du déclenchement des signaux d'annonce d'arrivée d'un train, pourrait provoquer un accident grave, particulièrement si l'un des véhicules impliqués est un autocar.

Les signaux d'annonce des trains se déclenchent 29 secondes avant l'arrivée du train décomposées en 6 secondes jusqu'au début de l'abaissement des barrières, puis 11 secondes jusqu'à la fin de l'abaissement des barrières, et enfin 12 secondes jusqu'au passage du train. Cela laisse environ 10 secondes à un véhicule lourds qui s'engage au moment du déclenchement de ces signaux, pour dégager complètement le PN et donc éviter d'être intercepté par l'abaissement des deux demi-barrières.

Or, un véhicule long de type ensemble routier ou autocar va, à la fois, se déporter au milieu de la chaussée afin d'aborder le virage de sortie du PN et mettre une durée importante pour traverser en entier ; s'il a franchi le feu rouge d'entrée « à la limite », le risque qu'il se fasse intercepter par la demi-barrière de sens opposé n'est donc pas négligeable.

5.2.2- Orientation pour la prévention

L'analyse précédente montre l'urgence qui s'attache à étudier et mettre en oeuvre les mesures d'aménagement et d'exploitation aptes à sécuriser le franchissement de ce PN par les véhicules lourds.

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

Recommandation R1 (Département d'Ille-et-Vilaine et Réseau Ferré de France) : Étudier et mettre en oeuvre des mesures aptes à faciliter le franchissement des poids lourds et leur croisement sur ce passage à niveau (aménagements ou mesures d'exploitation, routiers ou ferroviaires)

5.3- Organisation du chantier de la gare de Saint-Médard-sur-Ille jouxtant le passage à niveau

5.3.1- Analyse

Dans le cadre de la sécurité du chantier de réfection des quais et abords de la gare de Saint-Médard-sur-Ille, est apparue la nécessité de protéger les ouvriers posant des bordures de trottoirs le long de la RD n°106.

Lors d'une réunion d'inspection commune de sécurité organisée par le coordonnateur SPS et associant le maître d'oeuvre, l'entreprise et l'exploitant ferroviaire, la consigne a été donnée de mettre en place un alternat routier à cheval sur le PN sans que personne ne prenne conscience des risques que cela pouvait induire sur la sécurité du PN.

La pose de cet alternat avait une incidence sur le fonctionnement du PN, en modifiant les conditions de la circulation routière. La détection de ce risque et la consultation préalable des services ou personnes aptes à préciser les mesures de sécurité nécessaires était donc indispensable.

Or l'expert PN de la direction régionale n'a pas été saisi.

5.3.2- Orientation pour la prévention

Il apparaît que les risques induits par des travaux exécutés à proximité d'un PN, pour les circulations qui l'empruntent, ne sont pas toujours facile à détecter. D'autre part, la définition des mesures à prendre en vue de maintenir des conditions de sécurité acceptables, demande l'intervention d'un spécialiste.

En cas de travaux ou d'aménagements dont elle a la maîtrise dans l'emprise d'un PN ou à proximité, la SNCF est la mieux à même de détecter les risques et de faire prendre les mesures de sécurité appropriées, tant pour les circulations ferroviaires que routières.

Pour la définition de ces mesures, les services locaux peuvent faire appel au service spécialisé dans la gestion des PN qui se situe généralement au niveau de la direction régionale. Il est souhaitable que cette consultation soit plus généralement pratiquée.

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

Recommandation R2 (SNCF) : Intégrer, dans les textes régissant la maîtrise d'oeuvre SNCF, la consultation de l'expert Passage à Niveau régional pour tous les chantiers susceptibles d'affecter la sécurité d'un passage à niveau.

5.4- Alternat de chantier par feux tricolores encadrant le passage à niveau

5.4.1- Analyse

Cet alternat encadrant un PN a fonctionné sans incident jusque dans les instants précédant l'accident.

En préalable, il convient de noter qu'un tel alternat, à l'intérieur duquel les deux sens de circulation peuvent emprunter la même demi chaussée, est a priori incompatible avec un PN de type SAL2, à deux demi-barrières.

En effet, dans un sens de circulation, il fait pénétrer des véhicules sur le PN sans qu'ils rencontrent de demi-barrière d'entrée, puis, en cas de difficultés sur le PN, les met face à la demi-barrière de l'autre sens de circulation qui gêne alors leur sortie et peut conduire à leur immobilisation sur le PN. En outre, la proximité des feux de signalisation, PN et alternat, est susceptible de créer une confusion chez les conducteurs, compte tenu de leur similitude chromatique (jaune clignotant et rouge clignotant).

Mais pour cet accident, ce qui est en cause est plus précisément le fonctionnement de cet alternat.

Les deux véhicules arrêtés au feu rouge ont été libérés de telle sorte qu'ils se sont présentés à peu près simultanément à leurs entrées respectives du PN. La cause qui a conduit à cette situation n'a pu être déterminée (voir§ 3-4-3).

C'est le cas de figure le plus défavorable qui pouvait se présenter car un des deux véhicules doit alors reculer pour laisser passer l'autre ce qui peut provoquer une hésitation, une perte de temps et créer un risque pour celui qui se trouve dans l'emprise du PN.

En l'absence d'alternat, les conducteurs habitués des lieux pouvaient anticiper ce conflit de franchissement en regardant au-delà du PN si un véhicule se présentait en sens inverse afin de s'arrêter très en amont pour le laisser sortir ; dans le cas présent, ils pouvaient toujours se croire en sens unique et sans risque de croiser un autre véhicule, ce qui a pu diminuer leur attention.

Ce conflit de franchissement s'est produit malencontreusement au moment du déclenchement des signaux d'annonce imminente d'un train, ce qui a mis le conducteur du poids lourd dans une situation d'urgence où il a pris la décision inappropriée de tenter de soulever la demi-barrière.

Cet accident illustre le danger présenté par l'installation d'un alternat à cheval sur un passage à niveau.

5.4.2- Orientation pour la prévention

La question de la compatibilité entre un PN et un alternat routier temporaire peut être abordée dans deux documents techniques élaborés par le Sétra :

- *La note d'information sur les travaux routiers à proximité passages à niveau*, diffusée en octobre 2009, postérieurement à l'accident. Cette note proscrit les alternats par feux encadrant les PN, compte tenu de la multiplicité des problèmes posés par ce chevauchement. Elle insiste également sur la nécessité d'une consultation du service d'exploitation des PN par tout maître d'oeuvre effectuant des travaux à proximité d'un PN.

Toutefois, comme son nom l'indique, cette note vise essentiellement les maîtres d'oeuvre travaux routiers, ce qui n'était pas le cas des travaux en cause dans le présent rapport.

Il serait opportun que la diffusion de cette note soit étendue à tous les maîtres d'oeuvre , routiers ou non, susceptibles de réaliser comme en l'espèce des travaux qui, bien que non routiers, sont susceptibles de modifier le régime d'exploitation d'un passage à niveau.

- *Le guide technique « Signalisation temporaire – Les alternats »* qui pourrait utilement aborder le cas de la proximité des passages à niveau. Il conviendrait notamment d'y inclure l'interdiction de disposer un alternat par feux à cheval sur un PN et d'y attirer l'attention sur la nécessité de consulter l'exploitant ferroviaire lorsqu'un alternat est susceptible de modifier les conditions d'exploitation d'un PN.

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

Recommandation R3 (Délégation de la Sécurité et de la Circulation Routières et Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements) : Compléter le guide sur la « signalisation temporaire - les alternats » lors de sa prochaine mise à jour, par des dispositions spécifiques aux passages à niveau, notamment, en appelant à consulter l'exploitant ferroviaire lorsque le régime d'exploitation d'un PN est susceptible d'être modifié.

5.5- Mécanismes lésionnels des passagers du train

5.5.1- Analyse

Les 40 personnes blessées, dont 20 ont été évacuées, sont toutes passagères du train, ce qui est peu fréquent dans ce type de collision.

Ces personnes présentent des traumatismes faciaux et abdominaux provoqués par leur projection contre les dossiers des sièges, et les tablettes lorsqu'elles étaient abaissées .

5.5.2- Orientation pour la prévention

Une réflexion est en cours au niveau européen (programme de recherche « safeinterior »), pour établir des spécifications visant à rendre les sièges moins agressifs pour les voyageurs en cas de choc. *Le BEA-TT ne peut qu'encourager une telle démarche.*

6- Conclusions et recommandations

6.1- Causes de l'accident

Le lundi 26 novembre 2007 vers 17h00, un ensemble routier chargé de gravier circulant sur la route départementale (RD) n°106 a été percuté par un Train Express Régional (TER) assurant la liaison Rennes/Saint-Malo, au passage à niveau (PN) n°11, à Saint-Médard-sur-Ille (département d'Ille-et-Vilaine).

Le bilan de l'accident est de 40 blessés dont 22 ont été hospitalisés, tous passagers du train.

La cause directe et immédiate de l'accident est le ralentissement puis l'immobilisation sur le PN de l'ensemble routier intercepté par la demi-barrière de sens opposé.

Cinq autres facteurs causaux ont joué ou pu jouer un rôle dans cet accident :

- la réaction inappropriée du conducteur qui a tenté de relever la demi-barrière qui le bloquait, alors que l'imminence de l'arrivée du train imposait de la casser et de dégager les voies ferrées ;
- la géométrie difficile du PN qui contraignait les véhicules lourds, nombreux sur cette route, à circuler au milieu de la chaussée et rendait leur croisement difficile ;
- la mise en place d'un alternat routier chevauchant le PN qui pouvait induire un certain nombre de risques (franchissement des demi-barrières à contresens, confusion de la signalisation) ;
- la présentation simultanée au PN de deux véhicules circulant en sens contraire, alors que chaque conducteur pouvait se croire en sens unique dans l'alternat ;
- l'absence de détection du risque présenté par cet alternat, du fait notamment de l'absence de consultation de l'expert Passage à Niveau régional par les responsables du chantier de la gare de Saint-Médard-sur-Ille.

Les blessures des passagers du train résultent de leur projection contre les aménagements intérieurs et notamment contre les sièges.

6.2- Recommandations

L'analyse des facteurs de l'accident conduit à émettre trois recommandations :

Recommandation R1 (Département d'Ille-et-Vilaine et Réseau Ferré de France) : Étudier et mettre en oeuvre des mesures aptes à faciliter le franchissement des poids lourds et leur croisement sur ce passage à niveau (aménagement ou mesures d'exploitation, routiers ou ferroviaires).

Recommandation R2 (SNCF) : Intégrer, dans les textes régissant la maîtrise d'oeuvre SNCF, la consultation de l'expert Passage à Niveau régional pour tous les chantiers susceptibles d'affecter la sécurité d'un passage à niveau.

Recommandation R3 (Délégation de la Sécurité et de la Circulation Routières et Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements) : Compléter le guide sur la « signalisation temporaire - les alternats » lors de sa prochaine mise à jour, par des dispositions spécifiques aux passages à niveau, notamment, en appelant à consulter l'exploitant ferroviaire lorsque le régime d'exploitation d'un PN est susceptible d'être modifié.

En outre, ce rapport est l'occasion d'inviter les pouvoirs publics à poursuivre la sensibilisation des usagers au franchissement des passages à niveau, à élargir, au-delà des seuls maîtres d'oeuvre routiers, la diffusion des documents du Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements (Sétra) sur les travaux à proximité des PN et à encourager les réflexions européennes en cours sur la limitation de l'agressivité des sièges de train en cas de choc.

ANNEXES

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête

Annexe 2 : Plans de situation

Annexe 3 : Relevé du lieu de l'accident

Annexe 4 : Photographies

Annexe 5 : Règles à respecter sur les passages à niveau (Journée nationale de la sécurité sur les passages à niveau)

Annexe 6 : Règles de sécurité sur les passages à niveau (dépliant DSCR)

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES

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

Paris, le 28 novembre 2007

BEA-TT 2007 - 017

Affaire suivie par :
Alain BERNHEIM
Tél. : 01 40 81 39 51 – Fax : 01 40 81 21 50
Courriel : alain.bernheim@equipement.gouv.fr

DECISION

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

Vu la loi n° 2002-3 du 3 janvier 2002 modifiée relative à la sécurité des infrastructures et systèmes de transport et notamment son titre III sur les enquêtes techniques ;

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

Vu les circonstances de l'accident survenu le 26 novembre 2007, au passage à niveau n° 11 entre la voie ferrée Saint-Malo - Rennes et le CD 106, sur la commune de Saint-Médard-sur-Ille, impliquant un Train Express régional et un poids lourd ;

DECIDE

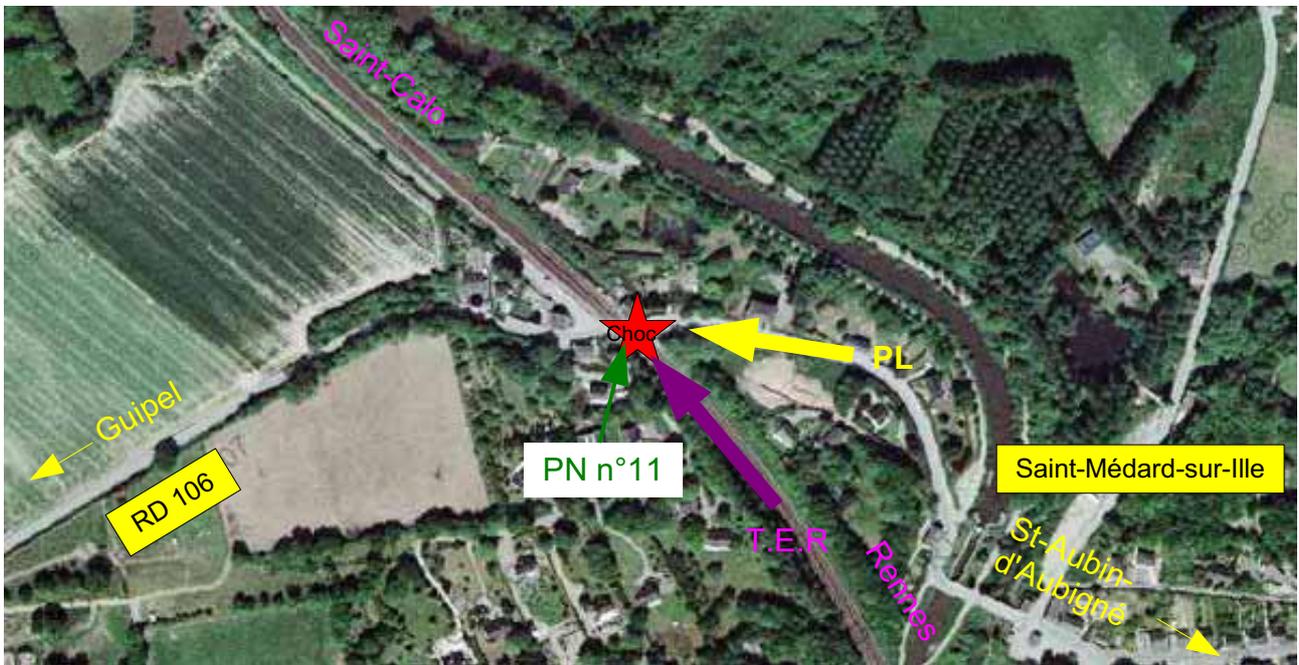
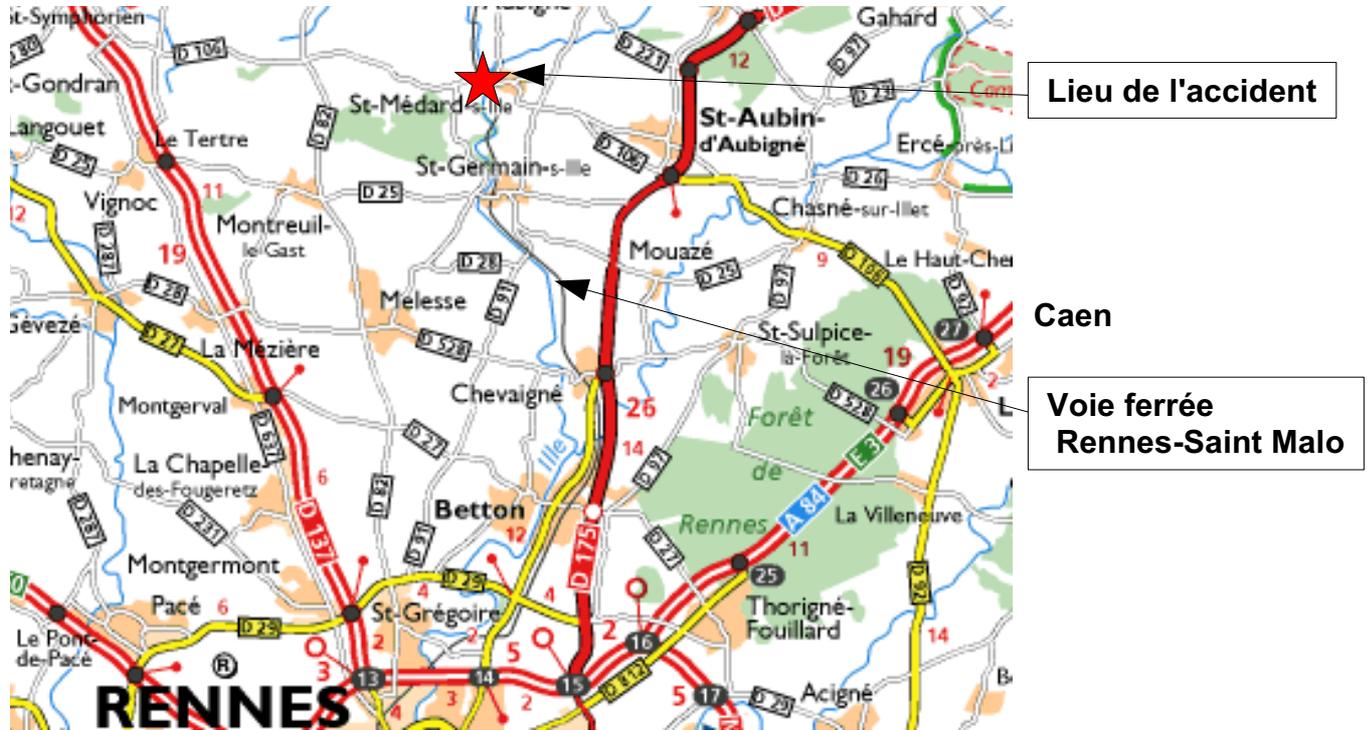
Article 1 : Une enquête technique, effectuée dans le cadre du titre III de la loi n° 2002-3 du 3 janvier 2002 susvisée, est ouverte concernant l'accident survenu le 26 novembre 2007, au passage à niveau n° 11 entre la voie ferrée Saint-Malo - Rennes et le CD 106, sur la commune de Saint-Médard-sur-Ille.

Jean Gérard KOENIG

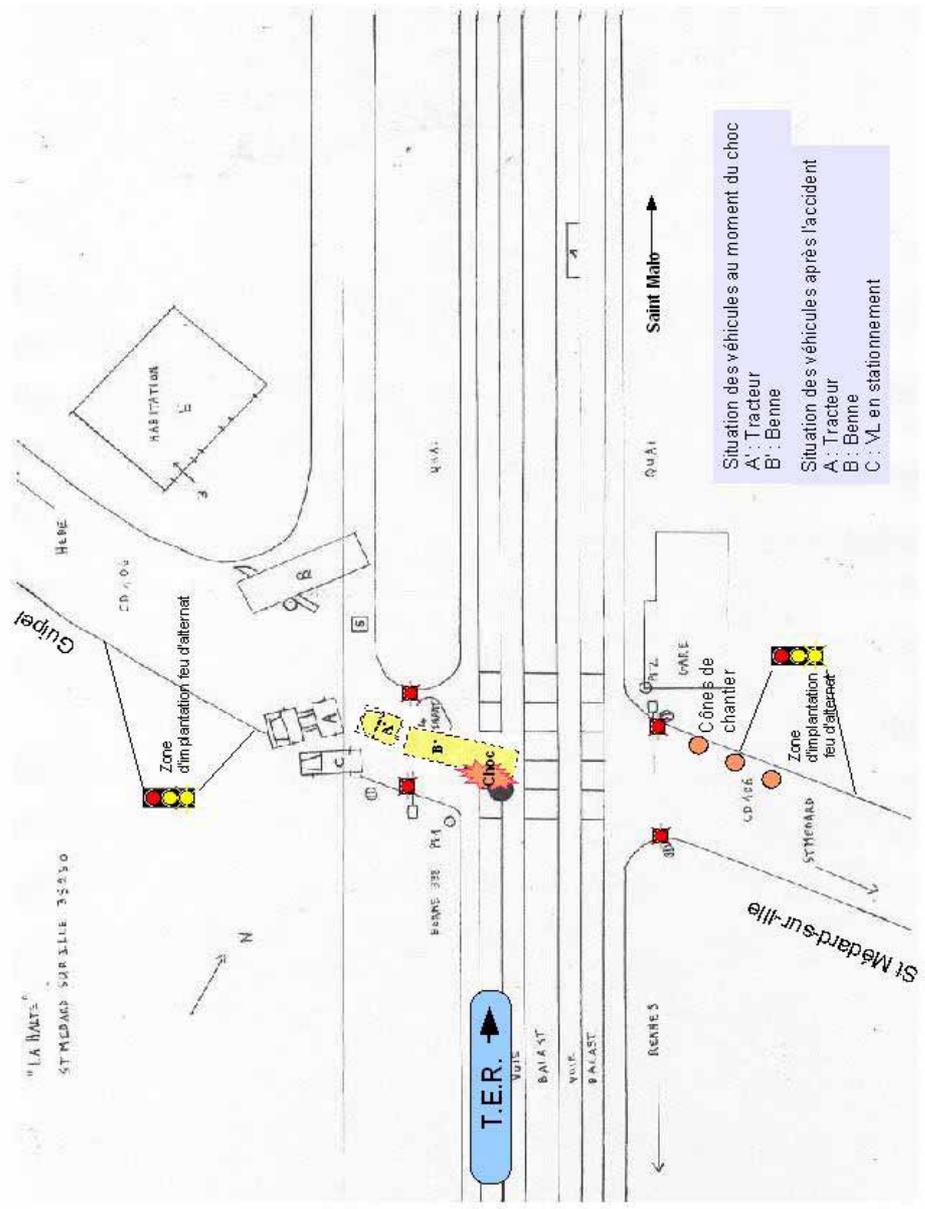
Annexe 2 : Plans de situation

Saint Malo

Le Mont Saint Michel



Annexe 3 : Relevé du lieu de l'accident



Situation des véhicules au moment du choc
 A : Tracteur
 B : Benne

Situation des véhicules après l'accident
 A : Tracteur
 B : Benne
 C : VL en stationnement

Annexe 4 : Photographies



Photo 1 : La semi-remorque juste après l'accident



Photo 2 : Le T.E.R. accidenté



Photo 3 : Les dos de siège, recouverts de plastique dur, et tablettes du train contre lesquels des passagers se sont blessés.



**Photo 4 : Accès au passage à niveau en venant de Saint-Médard-sur-Ille.
La vitesse est limitée à 50 km/h.**



Photo 5 : Le passage à niveau en venant de Saint-Médard-sur-Ille.
Le feu tricolore de chantier était implanté le long du trottoir droit



Photo 6 : Le passage à niveau le lendemain de l'accident en venant de Saint-Médard-sur-Ille.
Le camion se déporte au milieu de la chaussée.



Photo 7 : Les travaux à l'origine de l'alternat temporaire.



Photo 8 : Le passage à niveau en venant de Guipel.
Le camion se déporte au milieu de la chaussée.



Photo 9 : Le passage à niveau en venant de Guipel.
Les camions ne peuvent se croiser. Celui de droite s'est rangé sur l'accotement .

Annexe 5 : Règles à respecter sur les passages à niveau (« Journée nationale de la sécurité sur les passages à niveau »)

Le 24 juin 2008 : Journée nationale de la sécurité

aux passages à niveau

RALENTISSEZ !

4

Les 6 règles à respecter pour un passage sans risque.

À l'abord d'un passage à niveau, comme ailleurs sur la chaussée, en ville ou à la campagne, nous devons respecter les règles de sécurité routière. En voiture, en camion, en deux-roues, à un passage à niveau, le respect strict du code de la route et de la signalétique est vital. Traverser nos voies ferrées, encadrées par un passage à niveau, n'est pas dangereux à condition d'être prudent.

RÈGLE 1 Pour les Passages à Niveau avec barrières : au feu rouge clignotant, même si les barrières ne sont pas encore baissées, s'arrêter impérativement (un train peut passer 25 secondes après le début du signal et ne pourra s'arrêter en aucun cas).

RÈGLE 2 Pour les Passages à Niveau Croix de Saint-André avec un Stop : marquer l'arrêt au Stop. Vérifier que la voie est libre et qu'il n'y a pas de train sur les 2 côtés (le train roule à gauche sur une ligne à 2 voies).

RÈGLE 3 Pour les Passages à Niveau Croix de Saint-André sans Stop : ralentir à l'abord de la signalétique et du passage à niveau et franchir le passage seulement si les voies sont libres dans les deux sens.

RÈGLE 4 Ne s'engager au croisement d'un passage à niveau que si le conducteur est capable de le traverser sans risque de s'immobiliser et de s'arrêter au milieu.

RÈGLE 5 Une fois le véhicule engagé, si une barrière se ferme, ne pas hésiter pour se dégager à la briser avec le véhicule. Elle est conçue pour cela.

RÈGLE 6 En cas de problème, évacuer la voiture si elle est bloquée sur le passage à niveau, ne pas hésiter à utiliser le téléphone installé de part et d'autre des passages à niveau automatiques ou à téléphoner au 18 pour les autres.

www.securitepassageaniveau.fr



Annexe 6 : Règles de sécurité sur les passages à niveau (dépliant DSCR)

Si vous êtes immobilisé sur une voie ferrée

➔ **Dégagez votre véhicule en enfonçant la barrière.** Elle est conçue pour ne pas résister à ce type de choc.

➔ **Évacuez** toutes les personnes du véhicule.

➔ **Alertez au plus vite** un agent du chemin de fer avec le téléphone du passage à niveau.

Les piétons

La traversée des piétons est aussi **possible à certains passages à niveau** (avec ou sans portillons) qui leur sont réservés : utilisateurs de deux-roues, mettez pied à terre !

- ➔ **Ne vous engagez pas** si un train approche.
- ➔ Lorsque le passage à niveau est équipé d'un **feu rouge clignotant, ne traversez pas la voie ferrée** pendant toute la durée de fonctionnement du feu (article R.412-47).
- ➔ **Ne marchez pas le long de la voie ferrée** et n'empruntez pas celle-ci par le passage à niveau pour accéder au quai de la gare.

Les accidents de la route aux passages à niveau

Contrairement aux idées reçues, la majorité des accidents concerne des « habitués », notamment ceux résidant à proximité du passage à niveau. La routine engendre trop souvent une baisse de vigilance ou une prise de risques, qui peut se révéler fatale. Non-respect de la signalisation, tentative de traversée en force ou passage en chicane...

Quelles sont les victimes ?

Types d'usagers impliqués dans des accidents engendrant ou non des victimes

Type d'usager	Pourcentage
Véhicules légers et poids lourds	81%
Deux-roues	10%
Piétons	4%

Types d'usagers impliqués dans des accidents mortels, engendrant au moins un décès

Type d'usager	Pourcentage
Véhicules légers et poids lourds	53%
Deux-roues	29%
Piétons	18%

■ Véhicules légers et poids lourds
■ Deux-roues
■ Piétons

En cas de non-respect des règles de sécurité, vous risquez votre vie et celle des autres. En outre, vous encourez une sanction pouvant aller jusqu'à une amende de 750 €, un retrait de 4 points du permis de conduire et/ou sa suspension pendant 3 ans.

Pour en savoir plus : www.securiteroutiere.gouv.fr

Les informations figurant dans ce document sont données à titre indicatif.

LES PASSAGES À NIVEAU

Signalisation et règles de sécurité

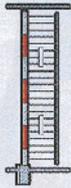
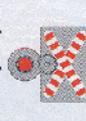
On recense aujourd'hui 19 000 passages à niveau sur le territoire national.

Ces points de croisement entre la route et la voie ferrée sont à l'origine chaque année de 200 collisions entraînant la mort de 50 personnes et des blessures graves à 20 autres. Ces accidents sont en grande majorité la conséquence d'infractions au code de la route.

Les types de passages à niveau

Trois passages à niveau sur quatre sont équipés de feux rouges clignotants et de barrières automatiques, ou parfois de barrières manuelles seules. Les passages à niveau sans barrières sont équipés de croix de Saint-André.

Voici les panneaux que vous trouvez aux abords d'un passage à niveau :

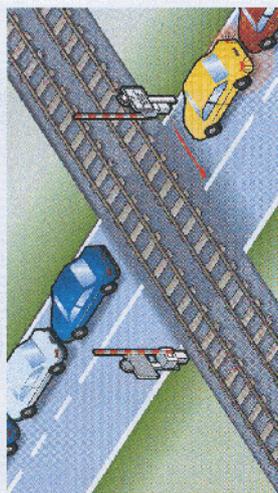
<p>Passage à niveau avec barrières</p> 	<p>Passage à niveau sans barrières</p> 
<p>Annoncé par le panneau :</p> 	
<p>Feux rouges clignotants avec barrières automatiques</p> 	<p>Croix de Saint-André</p> 
<p>ou</p> <p>Barrière manuelle</p> 	<p>ou</p> <p>Croix de Saint-André et panneau stop</p> 
	<p>ou</p> <p>Croix de Saint-André et feu rouge clignotant</p> 

Les règles de sécurité

Le code de la route accorde la priorité absolue aux trains (article R. 422-3). **Ne vous arrêtez pas sur la voie ferrée.**

Arrêtez-vous devant un feu rouge dès qu'il clignote (article R. 412-30).

Ne traversez la voie ferrée que si vous êtes certain de pouvoir vous dégager rapidement du passage à niveau, en particulier si la route est encombrée.



Passages à niveau avec barrières :

- arrêtez-vous avant le passage à niveau dès que les barrières s'abaissent ;

- après le passage du train, attendez l'ouverture complète des barrières pour redémarrer.

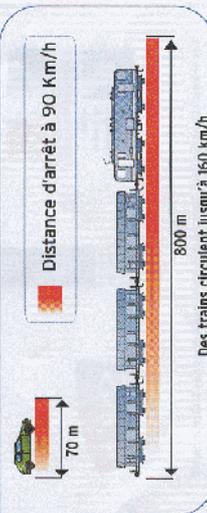
Passages à niveau sans barrières :

- à l'approche d'un train, arrêtez-vous avant le passage à niveau, ne luttiez jamais de vitesse avec un train ;

- arrêtez-vous au panneau stop** et vérifiez, avant de franchir la voie ferrée, qu'aucun train n'arrive.

- N'oubliez pas qu'un train peut en cacher un autre.

- N'oubliez pas que la distance d'arrêt** d'un train est plus de 10 fois supérieure à celle d'un véhicule.



À l'approche d'un passage à niveau

Ralentissez. Sa présence est systématiquement annoncée par un panneau de signalisation routière.

Au panneau  ou  **contrôlez si votre véhicule peut traverser la voie ferrée sans danger.**

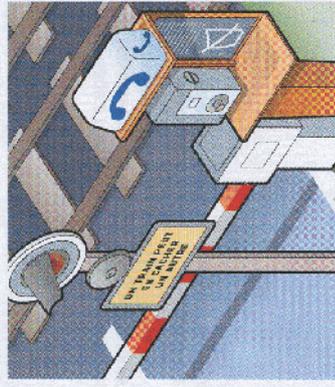
En attendant le passage du train

Ne tentez pas de passer, vous n'en n'avez pas le temps.



Patience ! Le temps d'attente à un passage à niveau n'excède pas quelques minutes.

Alertez un agent du chemin de fer, si la fermeture persiste. La plupart des passages à niveau automatiques sont pourvus d'un téléphone relié directement à une gare.



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

**Présent
pour
l'avenir**

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

Tour Voltaire - 92055 LA DEFENSE CEDEX
Tél. + 33 (0) 1 40 81 21 83 - Fax. + 33 (0) 1 40 81 21 50
cgpc.beatt@developpement-durable.gouv.fr
www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr