

A large, decorative graphic consisting of several concentric, overlapping circles in shades of light purple and lavender, centered on the page. The circles vary in opacity and thickness, creating a sense of depth and movement.

**RAPPORT
D'ENQUÊTE TECHNIQUE
sur la collision entre
un train express régional
et un véhicule léger
survenue le 7 mai 2019
sur le passage à niveau n° 302
à Saint-Étienne (42)**

juillet 2020

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

Affaire n° BEATT-2019-06

**Rapport d'enquête technique
sur la collision entre un train express régional et un véhicule léger
survenue le 7 mai 2019
sur le passage à niveau n° 302 à Saint-Étienne (42)**

Bordereau documentaire

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

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

Titre du document : Rapport d'enquête technique sur la collision entre un train express régional et un véhicule léger survenue le 7 mai 2019 sur le passage à niveau n°302 à Saint-Étienne (42)

N° ISRN : EQ-BEAT--20-5--FR

Proposition de mots-clés : signalisation, gestion de la circulation, coordination des feux

Avertissement

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

Cette enquête a pour seul objet de prévenir de futurs accidents. Sans préjudice, le cas échéant, de l'enquête judiciaire qui peut être ouverte, elle consiste à collecter et analyser les informations utiles, à déterminer les circonstances et les causes certaines ou possibles de l'évènement, de l'accident ou de l'incident et, s'il y a lieu, à établir des recommandations de sécurité. 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 - LES CONSTATS IMMÉDIATS ET L'ENGAGEMENT DE L'ENQUÊTE.....	13
1.1 - Les circonstances de l'accident.....	13
1.2 - Le bilan humain et le bilan matériel.....	14
1.3 - L'engagement et l'organisation de l'enquête.....	14
2 - LE CONTEXTE DE L'ACCIDENT.....	15
2.1 - Les conditions météorologiques.....	15
2.2 - La ligne de Saint-Étienne à Roanne.....	15
2.3 - Le matériel roulant.....	15
2.4 - Le passage à niveau n° 302.....	16
2.4.1 - Les caractéristiques générales des infrastructures routières.....	16
2.4.2 - La signalisation routière.....	18
2.4.3 - Les caractéristiques générales du passage à niveau.....	20
2.4.4 - Les équipements présents au PN n° 302.....	21
2.4.5 - Le principe de fonctionnement du PN avec un train arrivant de la gare de Saint-Étienne La Terrasse voie 1.....	22
3 - LE COMPTE RENDU DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES.....	25
3.1 - L'état des lieux après l'accident.....	25
3.1.1 - La position du TER et du VL.....	25
3.2 - Le résumé des témoignages.....	26
3.2.1 - Le conducteur du véhicule léger.....	26
3.2.2 - Le conducteur du train express régional.....	26
3.3 - Le véhicule léger et son conducteur.....	27
3.3.1 - Les caractéristiques et l'entretien du véhicule léger.....	27
3.3.2 - Les dégâts occasionnés au véhicule.....	27
3.3.3 - Le conducteur du véhicule léger.....	28
3.3.4 - Le trajet d'approche du véhicule léger.....	28
3.4 - Le train express régional et son conducteur.....	28
3.4.1 - Les caractéristiques du train et sa maintenance.....	28
3.4.2 - Les dégâts occasionnés au train.....	29
3.4.3 - Le conducteur du train.....	29
3.4.4 - Le trajet d'approche du train.....	30
3.4.5 - L'analyse de l'enregistreur du train.....	30

4 - L'ANALYSE DU DÉROULEMENT DE L'ACCIDENT ET DE L'INTERVENTION DES SECOURS.....	33
4.1 - Le contexte local.....	33
4.2 - Le déroulement de l'accident.....	33
4.3 - L'alerte et l'organisation des secours.....	34
4.4 - Le bilan de l'accident.....	34
5 - L'ANALYSE DES CAUSES ET DES FACTEURS ASSOCIÉS, LES ORIENTATIONS PRÉVENTIVES.....	35
5.1 - Le schéma des causes et des facteurs associés.....	35
5.2 - Les causes de l'accident.....	36
5.3 - La lisibilité et la visibilité du PN n° 302 depuis l'approche nord par la route.....	37
5.4 - La gestion des feux du carrefour routier.....	38
5.5 - L'abondance d'éléments visuels au droit du PN n° 302.....	39
ANNEXES.....	41
Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête.....	43
Annexe 2 : Diagnostic de sécurité du PN n° 302 réalisé en 2009.....	45
Annexe 3 : Diagnostic de sécurité du PN n° 302 réalisé en juillet 2019.....	51

Glossaire

- **AGC** : Autorail Grande Capacité
- **ATESS** : Acquisition et Traitement des Évènements de Sécurité en Statique
- **FU** : Freinage d'Urgence
- **INPN** : Instance Nationale (pour la sécurisation) des Passages à Niveau
- **PK** : Point Kilométrique
- **PN** : Passage à Niveau
- **PSN** : Programme de Sécurisation National (des passages à niveau)
- **SAL** : Signal d'Alerte Lumineux
- **SAL2** : Passage à niveau à Signalisation Automatique Lumineuse et sonore complété de deux demi-barrières automatiques
- **SAR** : Système d'Alerte Radio
- **TER** : Train Express Régional
- **VL** : Véhicule Léger

Résumé

Le mardi 7 mai 2019, vers 15 h 10, le train express régional n° 889 925 en provenance de Boën-sur-Lignon (42) et à destination de la gare de Saint-Étienne Chateaucieux (42) percute un véhicule léger sur le passage à niveau n° 302 sur la commune de Saint-Étienne.

Lors du choc, le TER, qui circulait à la vitesse de 88 km/h n'a pas déraillé et ne s'est pas renversé.

Un seul occupant était à bord du véhicule routier. Le conducteur, âgé de 20 ans, n'a pas été blessé.

Aucun blessé n'est à déplorer parmi les 13 passagers et le conducteur du train.

La cause directe de l'accident est le non-arrêt du véhicule léger au passage à niveau malgré les feux rouges clignotants et la barrière qui l'imposaient. Ce VL a contourné l'îlot central placé en amont du PN et emprunté la voie de circulation du sens opposé, sans heurter de véhicules puisqu'ils étaient arrêtés devant l'autre demi-barrière

Plusieurs facteurs ont pu jouer un rôle dans la survenance de l'accident :

- l'attention du conducteur du véhicule routier était focalisée sur son téléphone qui servait d'outil d'aide à la navigation ;
- le carrefour routier situé à proximité du PN comporte des feux tricolores dont certains sont au vert alors que le PN est fermé ;
- le PN n° 302 est situé dans un environnement urbain comprenant de nombreuses attractions visuelles (signalisation directionnelle et panneaux publicitaires).

Au vu de ces éléments, le BEA-TT formule des recommandations relatives à :

- l'amélioration de la lisibilité pour les véhicules en approche par le nord et au droit du PN ;
- l'aménagement et le fonctionnement du carrefour géré par feux tricolores.

1 - Les constats immédiats et l'engagement de l'enquête

1.1 - Les circonstances de l'accident

Le mardi 7 mai 2019, vers 15 h 10, le train express régional n° 889 925 en provenance de Boën-sur-Lignon (42) et à destination de la gare de Saint-Étienne Chateaucieux (42), avec 13 passagers et un agent de conduite à son bord, percute une automobile, avec un conducteur à son bord, au passage à niveau (PN) n° 302 sur la commune de Saint-Étienne.



Figure 1 : localisation de l'accident
(fond de carte Géoportail-IGN, légende BEA-TT)

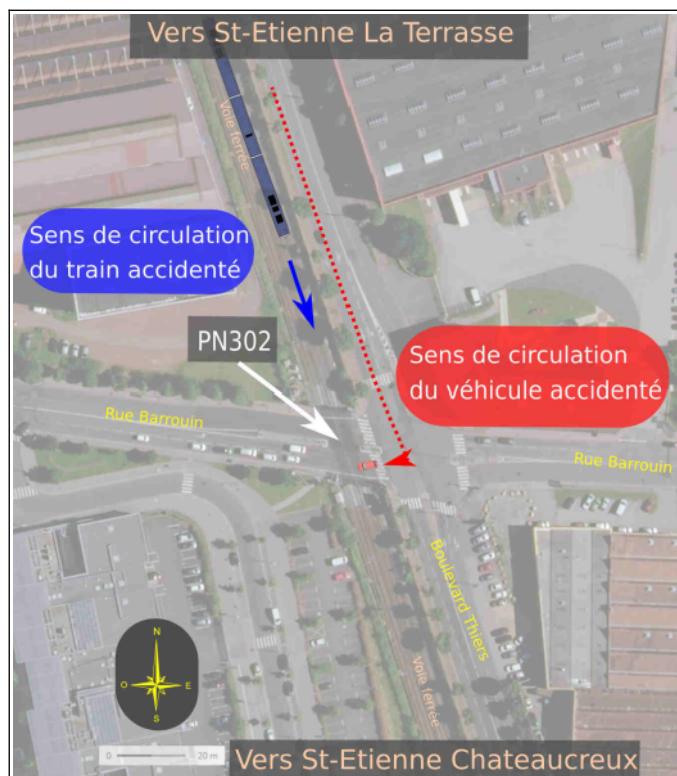


Figure 2 : vue aérienne du PN n° 302
(vue aérienne Géoportail-IGN, légende BEA-TT)

1.2 - Le bilan humain et le bilan matériel

Cette collision n'a pas occasionné de blessures pour les personnes présentes dans le véhicule et dans le train.

Le véhicule léger a subi des dégâts matériels au niveau du capot, du pare-chocs avant et de l'aile avant droite.

Le train n'a subi que des dégâts mineurs (rayures, légers chocs).

L'infrastructure ferroviaire et l'infrastructure routière n'ont subi aucun dégât.

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

Au vu des circonstances de cet accident, le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre (BEA-TT) a ouvert le 29 mai 2019 une enquête technique en application des articles L. 1621-2 à L. 1622-2 et R. 1621-1 à R. 1621-26 du Code des transports.

Les enquêteurs du BEA-TT se sont rendus sur place et ont rencontré les enquêteurs de la Police nationale et les représentants du gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire (SNCF Réseau) et du gestionnaire de l'infrastructure routière (Saint-Étienne Métropole).

Ils ont pu disposer de l'ensemble des pièces et documents nécessaires à leurs analyses, notamment le dossier de l'enquête de flagrance diligentée par le Procureur de la République et menée par la Police nationale (Brigade des accidents et des délits routiers).

2 - Le contexte de l'accident

2.1 - Les conditions météorologiques

Le mardi 7 mai 2019 était une journée ensoleillée avec des nuages épars, une température minimale de -1 °C et une température maximale de 21 °C d'après Météo-France.

Les infrastructures routières et ferroviaires, au moment de la collision, étaient sèches.

Le soleil s'était levé à 6 h 22. À l'heure de la collision l'élévation du soleil était de 57° par rapport à l'horizon¹ et il se trouvait au sud-ouest.

Aucun phénomène de brouillard n'a été observé au moment de l'accident.

Les conditions météorologiques étaient donc correctes vis-à-vis de la conduite.

2.2 - La ligne de Saint-Étienne à Roanne

Le PN n° 302 est situé au point kilométrique (PK) 500+652 de la ligne ferroviaire n° 750 000. Cette ligne du réseau ferré national relie Moret-Loing-et-Orvanne (77) à Lyon-Perrache (69) en traversant quatre régions. La section de ligne Roanne (42) – Saint-Étienne (42), sur laquelle se trouve le PN n° 302, n'est pas électrifiée.

La ligne supporte des circulations de trains de voyageurs (TER), mais également des trains de fret. Pour les trains circulant sur la section de voie et dans le sens concerné par l'accident, la vitesse maximale autorisée est fixée à 100 km/h.

Chaque jour, 61 trains circulent sur cette ligne dans les deux sens² cumulés.

2.3 - Le matériel roulant

Le train express régional n° 889 925 est constitué d'une rame automotrice tri-caisses de type AGC81500.



Figure 3 : exemple de rames Bombardier série AGC81500
(photo SNCF)

1 d'après les données astronomiques exploitées par le site www.sunearthtools.com

2 d'après les derniers comptages du 18 octobre 2008

Ce matériel, très fréquent en France, est fabriqué par le constructeur Bombardier. Cette rame, comme toutes celles assurant le service voyageur TER de la ligne, est exploitée par l'entreprise ferroviaire SNCF Mobilités.

La rame est composée de deux motrices entourant une remorque et peut fonctionner en mode diesel ou en mode électrique.

D'une masse totale de 125 tonnes, d'une longueur totale de 57 mètres et possédant quatre bogies, le train n° 889 925 circule avec la motrice n° 81732 en tête au moment de l'accident.

Par ailleurs, la rame comporte un outil d'enregistrement ATESS³ qui a pu être exploité.

2.4 - Le passage à niveau n° 302

2.4.1 - Les caractéristiques générales des infrastructures routières

La rue Barrouin croise les voies ferrées au niveau du PN n° 302, en agglomération sur le territoire communal de Saint-Étienne. Le PN est à proximité immédiate du carrefour routier composé de la rue Barrouin et du boulevard Thiers. La gestion des infrastructures routières est assurée par Saint-Étienne Métropole.

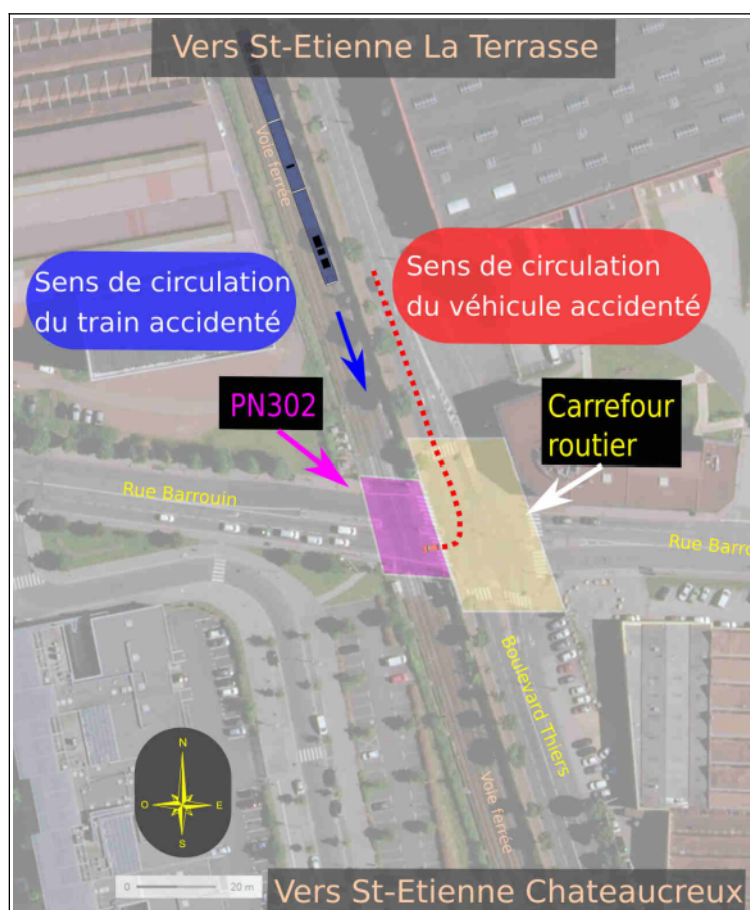


Figure 4 : vue aérienne du PN n° 302
(vue aérienne Géoportail-IGN, légende BEA-TT)

3 L'outil Acquisition et Traitement des Événements de Sécurité en Statique (ATESS) permet aux établissements ferroviaires d'étudier a posteriori les principaux paramètres de la rame et de la conduite afin de comprendre les événements qui ont été susceptibles de compromettre la sécurité.

La rue Barrouin est un axe urbain possédant deux voies dans chaque sens de circulation. Des séparateurs physiques de type îlots sont implantés pour séparer les flux de circulation au niveau du carrefour avec le boulevard Thiers et au droit du PN n° 302.

Les mouvements au carrefour routier sont gérés par des feux tricolores. Tous les feux du carrefour routier sont au rouge lorsque le PN se ferme. Après quelques secondes, les feux du boulevard Thiers passent au vert. Il est donc possible pour un véhicule arrivant par le nord sur le boulevard, de franchir un feu routier vert puis d'entamer un mouvement à droite pour se retrouver face à un feu rouge clignotant et une barrière de PN en position basse. En revanche, les feux routiers de la rue Barrouin restent au rouge tant que les feux rouges du PN ne sont pas éteints et que les barrières du PN ne sont pas en position haute.

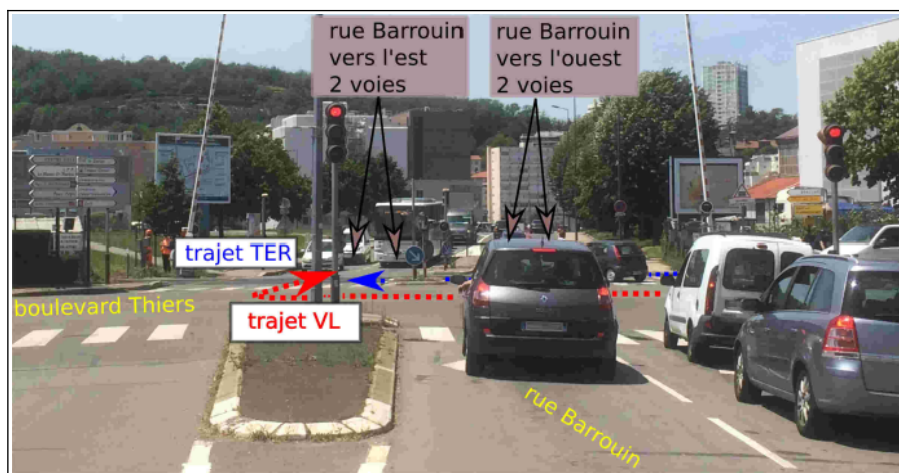


Figure 5 : photo de la rue Barrouin prise en direction de l'ouest
(photo et légende BEA-TT)

Un alignement d'arbres et une haie séparent le boulevard Thiers de la voie ferrée. De ce fait, la visibilité du PN n° 302 est relativement faible pour un véhicule s'en approchant par le nord, comme c'était le cas de l'automobiliste impliqué dans l'accident.

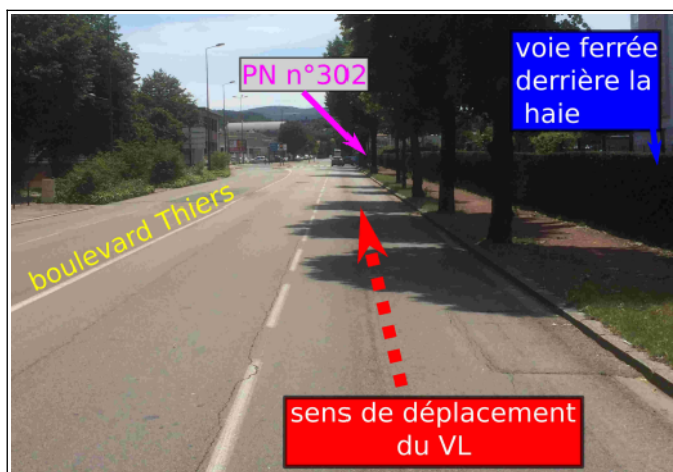


Figure 6 : approche par le nord du PN n° 302 sur le boulevard Thiers
(photo et légende BEA-TT)

Les derniers comptages disponibles, selon le diagnostic de sécurité du PN réalisé en 2009, indiquent des valeurs de 11 354 veh/j, dont 4 % de trafic PL. À ce trafic s'ajoutent également des cycles et des piétons.

2.4.2 - La signalisation routière

La signalisation du passage à niveau n° 302 respecte les dispositions prévues d'une part dans l'arrêté du 18 mars 1991 modifié relatif au classement, à la réglementation et à l'équipement des passages à niveau et, d'autre part, dans l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (IISR).

Dans le sens de circulation du véhicule routier impliqué dans l'accident, les signaux suivants sont présents :

- **à 150 m en amont** : un panneau diagrammatique de type D avec la reproduction du panneau de danger A7 annonçant un passage à niveau. Les enquêteurs du BEA-TT constatent que ce panneau a subi plusieurs ajouts successifs et qu'il est implanté au milieu de l'alignement d'arbres. Ils s'interrogent donc sur la bonne compréhension par les usagers du message relatif à l'existence du PN. À la vitesse maximale autorisée de 50 km/h sur le boulevard Thiers, la visibilité de ce panneau apparaît très faible.



Figure 7 : panneau annonçant la présence du PN n° 302
(photo et légende BEA-TT)

- **à 10 mètres en amont** : présence d'un feu tricolore R11. Les enquêteurs du BEA-TT ont pu constater une coexistence des signaux R11 verts avec les feux rouges clignotants du PN.
- **au droit du PN** :
 - *à droite, sur le trottoir* :
 - ◆ trois panneaux de signalisation directionnelle, dont deux sur fond jaune (ce cas d'usage n'est pas prévu dans la réglementation).
 - ◆ une signalisation avancée A7 bis composée d'un panneau de danger A7, d'un panonceau portant l'inscription « SIGNAL AUTOMATIQUE ». Cet ensemble est positionné très haut et orienté vers la rue Barrouin. En général, cette signalisation est positionnée plusieurs dizaines de mètres avant le PN.
 - ◆ un feu routier clignotant rouge à diodes, une sonnerie, une demi-barrière peinte en blanc et rouge. Au droit du PN, la ligne ferroviaire étant à voies multiples, un panonceau « UN TRAIN PEUT EN CACHER UN AUTRE » vient compléter l'ensemble.

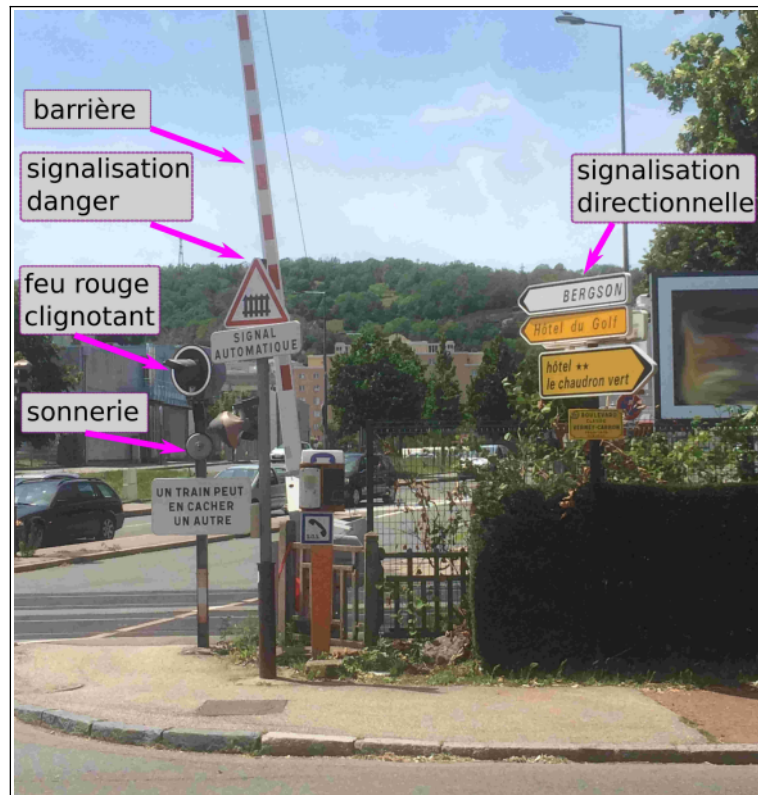


Figure 8 : signalisation verticale au droit du PN, côté droit
(photo et légende BEA-TT)

- à gauche, sur l'îlot central :
 - ◆ un panneau B21-1,
 - ◆ un feu routier clignotant rouge à diodes, orienté vers le boulevard Thiers.

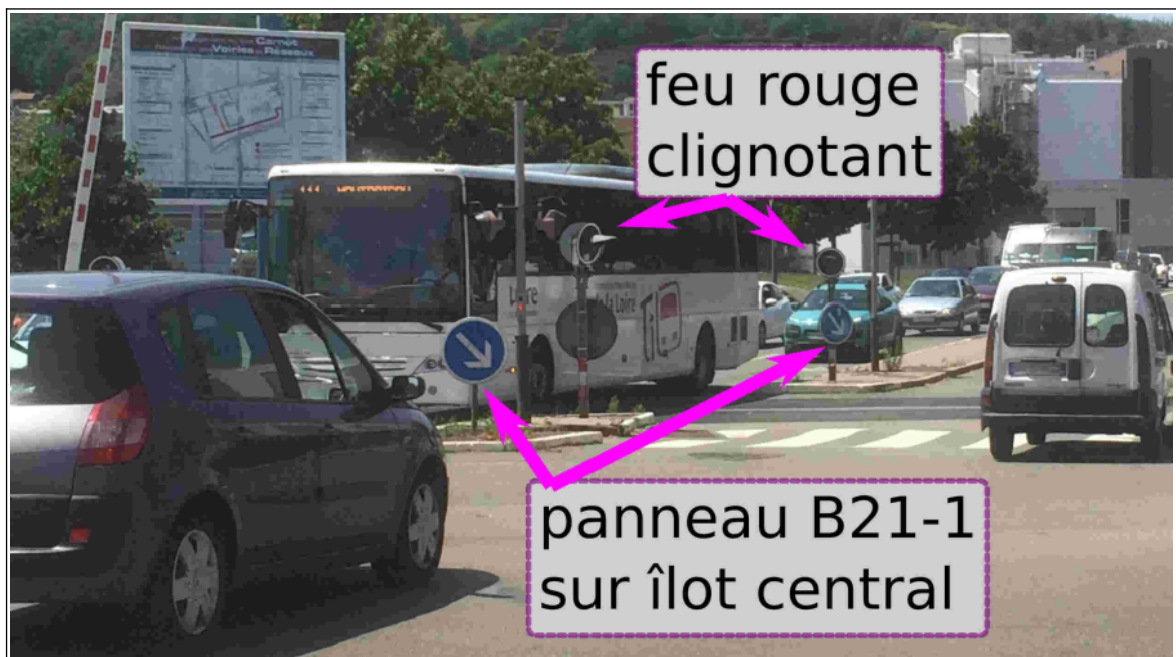


Figure 9 : signalisation verticale au droit du PN, côté gauche
(photo et légende BEA-TT)

2.4.3 - Les caractéristiques générales du passage à niveau

Ce PN est situé dans un environnement urbain où se côtoient des activités industrielles et des nouveaux pôles d'attractivité dont le Zénith. Il est situé non loin d'une récente ligne de tramway. Il est également très proche du boulevard Thiers, axe majeur nord-sud de la ville.

Ce PN n'était pas inscrit, au moment de l'accident, dans la liste⁴ des PN inscrits au programme de sécurisation national (PSN), établie par l'instance de coordination de la politique nationale d'amélioration de la sécurité des passages à niveau (INPN).

Deux voies ferrées traversent le PN n° 302 avec une vitesse maximale autorisée de circulation des trains de 100 km/h.

Le PN ne présente pas de dénivellation significative entre les voies ferrées et la route, le platelage permet un franchissement pour tous les types de véhicules.

Calculé par SNCF Réseau, le moment de circulation⁵ du PN est de 692 594.

En application du programme d'actions pour le traitement de la sécurité des passages à niveau décidé par le Gouvernement en 2008, le PN n° 302 a fait l'objet d'un diagnostic de sécurité (voir annexe 2 du rapport) réalisé conjointement par un agent de la direction départementale de l'équipement (devenue direction départementale des territoires) et un agent du gestionnaire des infrastructures ferroviaires (RFF devenu SNCF-Réseau) en date du 16 octobre 2009.

Ce diagnostic signale en particulier :

- le risque de faible perception du PN depuis une approche côté nord (qui correspond au sens de circulation du VL accidenté) ;
- la végétation, notamment les branches des arbres, qui pourrait masquer la signalisation verticale.

Un nouveau diagnostic a été réalisé conjointement par un agent de Saint-Étienne Métropole (gestionnaire du réseau routier) et de SNCF-Réseau (gestionnaire des infrastructures ferroviaires) en juillet 2019 (voir annexe 3 du rapport).

Du point de vue du train, la voie ferrée est en ligne droite pendant 500 mètres jusqu'au PN n° 302 en approchant par le nord. Cette configuration offre à l'agent de conduite une bonne visibilité. Toutefois, la présence de la végétation, notamment de l'alignement d'arbres côté boulevard Thiers réduit la possibilité pour l'agent de conduite de détecter l'éventuel mouvement tournant d'un usager routier.

4 La liste est disponible sur le site internet : <https://www.ecologie-solidaire.gouv.fr/passages-niveau>

5 Le moment de circulation est le produit du nombre de trains par le nombre de véhicules routiers empruntant en moyenne par jour le passage à niveau

2.4.4 - Les équipements présents au PN n° 302

Pour décrire plus facilement le PN n° 302, quatre quadrants sont définis et sont présentés dans la figure suivante.

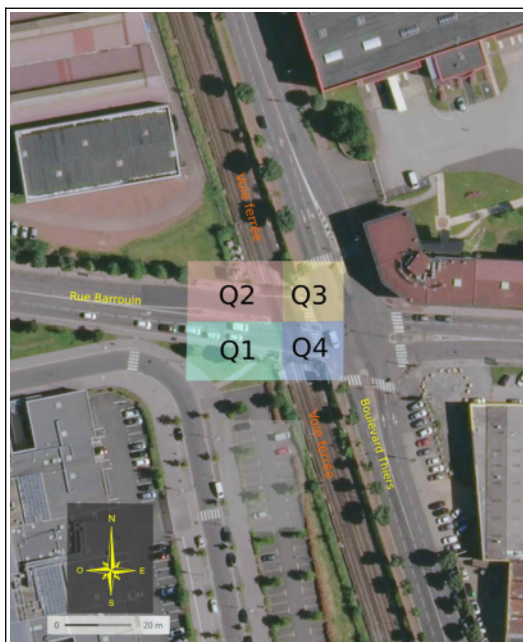


Figure 10 : présentation des quatre quadrants du PN n° 302
(vue aérienne Géoportail-IGN, légende BEA-TT)

Quadrant 1	Signal A7 bis. Balise J5 sur îlot central. Affichage. Deux feux tricolores R11j. Panneau d'informations diverses. Signal G2 (feu rouge clignotant) + panonceau « UN TRAIN PEUT EN CACHER UN AUTRE » + sonnerie + demi-barrière XK3 rouge et blanche + téléphone d'urgence. Équipements de reprise manuelle du gardiennage avec voyants d'annonce + armoire. Deux feux rouges clignotants direction est.
Quadrant 2	Panneau publicitaire de grande dimension. Signal R25 + panonceau « UN TRAIN PEUT EN CACHER UN AUTRE » Guérites.
Quadrant 3	Signal A7 bis. Signal B21 sur îlot central exposé ouest, un autre exposé est. Trois panneaux de signalisation directionnelle, dont deux sur fond jaune. Signal G2 (feu rouge clignotant) + panonceau « UN TRAIN PEUT EN CACHER UN AUTRE » + sonnerie + demi-barrière XK3 rouge et blanche + téléphone d'urgence. Un feu rouge clignotant sur îlot. Deux feux rouges clignotants direction ouest.
Quadrant 4	Dix panneaux de signalisation directionnelle implantés sur deux mats. Panneau publicitaire de grande dimension. Signal R25 + panonceau « UN TRAIN PEUT EN CACHER UN AUTRE ».

2.4.5 - Le principe de fonctionnement du PN avec un train arrivant de la gare de Saint-Étienne La Terrasse voie 1.

Le PN n° 302 fonctionne selon le schéma suivant, pour le cas d'un seul train arrivant de la gare de Saint-Étienne La Terrasse et roulant en direction de la gare de Saint-Étienne Chateaucieux, ce qui correspond au trajet suivi par le train impliqué dans l'accident.

Source photos : BEA-TT

Phase 1

Le train actionne les pédales d'annonce situées au PK 499+420 :

- les feux rouges commencent à clignoter en étant synchronisés ;
- les sonneries s'activent ;
- les barrières restent en position haute.

Cette phase dure 10 secondes.



Phase 2

- les barrières commencent à s'abaisser ;
- les feux rouges clignotants et la sonnerie sont toujours actifs.

Cette phase dure 8 secondes (soit 18 secondes depuis le début de la séquence).



Phase 3

Lorsque les barrières sont en position basse :

- les feux rouges clignotants restent actifs ;
- les sonneries se désactivent.

La durée de cette phase dépend de la vitesse de circulation du ou des train(s). Pour un train roulant à la vitesse maximale autorisée sur la voie (100 km/h), cette phase dure 27 secondes (soit 45 secondes depuis le début de la séquence).



Phase 4

Lorsque le train franchit le PN n° 302 à la vitesse maximale de 100 km/h :

- les feux rouges clignotants sont actifs ;
- les sonneries sont inactives ;
- les barrières restent en position basse.



Phase 5

Le train, via la libération de circuits de voie, déclenche le début de la réouverture du PN :

- les feux rouges s'éteignent ;
- la sonnerie est inactive ;
- les barrières remontent.

Cette phase dure 7 secondes.



Phase 6

- les barrières retrouvent leur position haute ;
- le PN est à nouveau franchissable par les véhicules.



3 - Le compte rendu des investigations effectuées

3.1 - L'état des lieux après l'accident

3.1.1 - La position du TER et du VL

Le train arrivant du nord a percuté l'avant du véhicule léger, arrivant de l'est. Ce dernier, sous le choc, a légèrement reculé mais est demeuré sur le PN n° 302. Le TER, suite à l'activation de son freinage d'urgence, s'est arrêté 280 mètres en aval du PN.

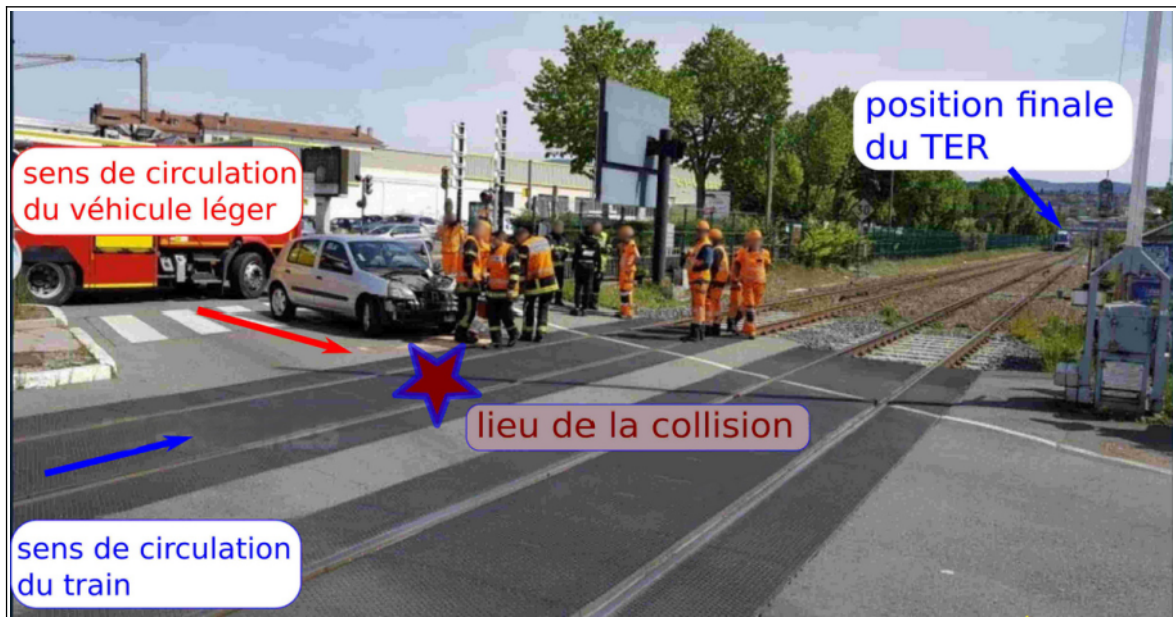


Figure 11 : positions finales du VL et du TER après le choc
(photo Christian Gil pour Le Progrès, légende BEA-TT)



Figure 12 : positions finales du VL et du TER après le choc
(Vue aérienne Géoportail-IGN, légende BEA-TT)

3.2 - Le résumé des témoignages

Les résumés des témoignages 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 différentes déclarations ou entre ces déclarations et des constats ou analyses présentés par ailleurs.

3.2.1 - Le conducteur du véhicule léger

Le conducteur du VL indique qu'il ne connaissait pas bien les lieux. Parti de son domicile pour se rendre à un examen, il utilisait la fonction navigation de son téléphone mobile. Il approche du PN n° 302 par le nord en circulant sur le boulevard Thiers.

Au niveau du carrefour entre le boulevard Thiers et la rue Barrouin, il déclare avoir vu la barrière baissée mais ne l'a pas identifiée comme une barrière de passage à niveau. Suivant les indications de son téléphone mobile utilisé comme outil de navigation, il indique avoir tourné à droite, avoir contourné l'îlot central avant de commencer à traverser la voie ferrée.

Il se rend alors compte de sa présence sur des voies ferrées. Avant d'avoir pu entamer une manœuvre, l'avant de son véhicule est heurté par le train arrivant de sa droite.

Suite à l'accident, il descend de son véhicule et commence à se rendre compte de la gravité de la situation.

3.2.2 - Le conducteur du train express régional

Le conducteur du train indique avoir détecté la présence du véhicule léger en approchant du PN n° 302. Il explique avoir déclenché le freinage d'urgence de son train, qui roulait alors à 88 km/h, dans la même seconde que celle du choc.

Le choc s'est produit entre l'avant de la motrice et l'avant du véhicule léger.

Durant les presque 300 mètres nécessaires à l'arrêt du train, le conducteur du train déclare avoir vu les barrières du PN baissées, puis avoir déclenché les alertes radio et lumineuse afin de prévenir les autres trains de la survenue d'un accident.

Après s'être assuré de l'état de santé de l'ensemble des passagers du TER, le conducteur du train est allé à la rencontre du conducteur du VL.

Compte tenu de l'absence de blessure du conducteur du VL, le conducteur du train est ensuite retourné auprès des passagers du TER pour attendre les secours et les équipes de la SNCF.

3.3 - Le véhicule léger et son conducteur

3.3.1 - Les caractéristiques et l'entretien du véhicule léger

Le véhicule léger impliqué est de marque Renault et de modèle Clio. Ce véhicule comporte cinq portes, une motorisation diesel d'une puissance nette maximale de 47 kW et d'une transmission aux seules roues avant. Son poids à vide (PV) est de 1 015 kg et son poids total autorisé en charge (PTAC) de 1 540 kg.



Figure 13 : exemple de Renault Clio similaire au VL impliqué dans l'accident
(source : Renault)

Sa première immatriculation date de janvier 2008. Son contrôle technique au moment de l'accident était valide. Aucun dysfonctionnement sur le véhicule n'a été mentionné par le propriétaire, que ce soit avant la survenue de l'accident ou au moment de la collision.

3.3.2 - Les dégâts occasionnés au véhicule

L'avant du VL a été percuté par le TER. Les principaux dégâts concernent le pare-chocs, le capot, l'aile avant gauche ainsi que plusieurs pièces de structures.

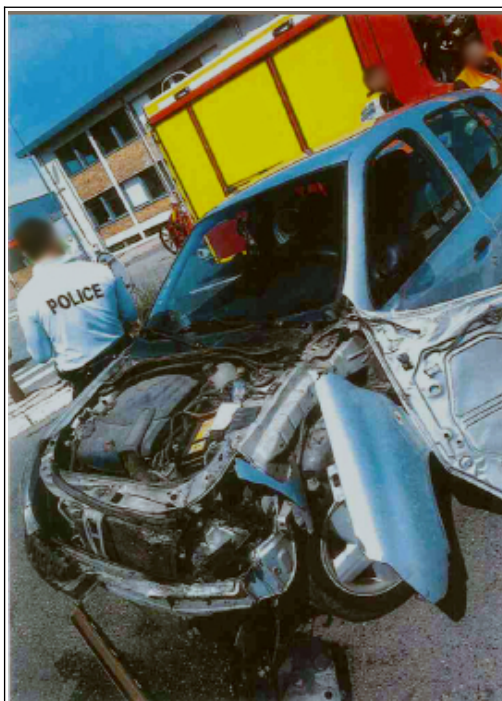


Figure 14 : vue des dégâts sur le véhicule léger
(photo Police nationale)

3.3.3 - Le conducteur du véhicule léger

Le conducteur du VL est un homme âgé de 20 ans. Il est, au moment de l'accident, titulaire d'un permis de conduire B valide mais récent avec le statut probatoire pour encore un an.

Habitant dans le département de la Loire, il n'était pas familier de l'itinéraire emprunté.

Le conducteur du VL n'a pas été blessé lors de l'accident. Le dépistage de l'alcoolémie auquel il a été soumis s'est révélé négatif. Aucun dépistage de produits stupéfiants n'a été réalisé.

3.3.4 - Le trajet d'approche du véhicule léger

Le conducteur du VL a déclaré qu'il était parti de son domicile et qu'il se rendait à un examen.

La longueur de ce trajet est de l'ordre de 25 km et sa durée est de l'ordre de 35 minutes.

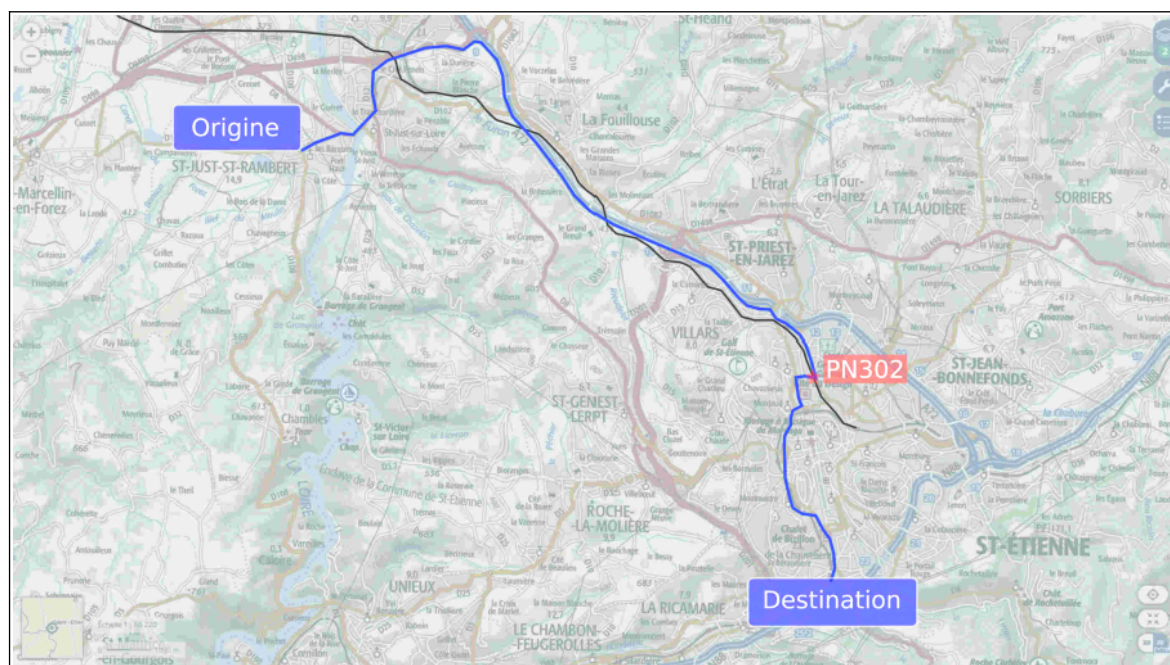


Figure 15 : illustration (en bleu) du trajet prévu du véhicule léger
(Fond de carte Géoportail-IGN, légende BEA-TT)

3.4 - Le train express régional et son conducteur

3.4.1 - Les caractéristiques du train et sa maintenance

Le train express régional n° 889 925 est constitué d'une rame automotrice tri-caisses de type AGC81500. Cette rame, mise en service en janvier 2009 a été fabriquée par le constructeur Bombardier. Au moment de l'accident, elle totalisait 975 292 km de circulation.

Cette rame est composée de deux motrices (B 81731) et (B 81732) entourant une remorque. Ce train a la capacité de circuler en mode électrique ou en mode thermique (motorisation diesel).

D'une masse totale de 125 tonnes, d'une longueur totale de 57,4 mètres et possédant 4 bogies⁶, le train n° 889 925 circule avec la motrice B 81732 en tête au moment du choc.

Les opérations de maintenance sur cette rame ont été réalisées conformément aux directives définies dans les documents du référentiel ferroviaire de SNCF Mobilités. La dernière opération de maintenance a été réalisée le 7 mai 2019 et comportait une intervention régulière préventive des organes de sécurité⁷. La prochaine maintenance devait être réalisée avant le 13 juin 2019.

3.4.2 - Les dégâts occasionnés au train

La collision s'est produite à l'avant gauche du train. Cette collision n'a entraîné que des dégâts mineurs sur le matériel ferroviaire, principalement des rayures sur la carrosserie, sur le bogie avant gauche ainsi que la destruction de deux nez d'embranchement.

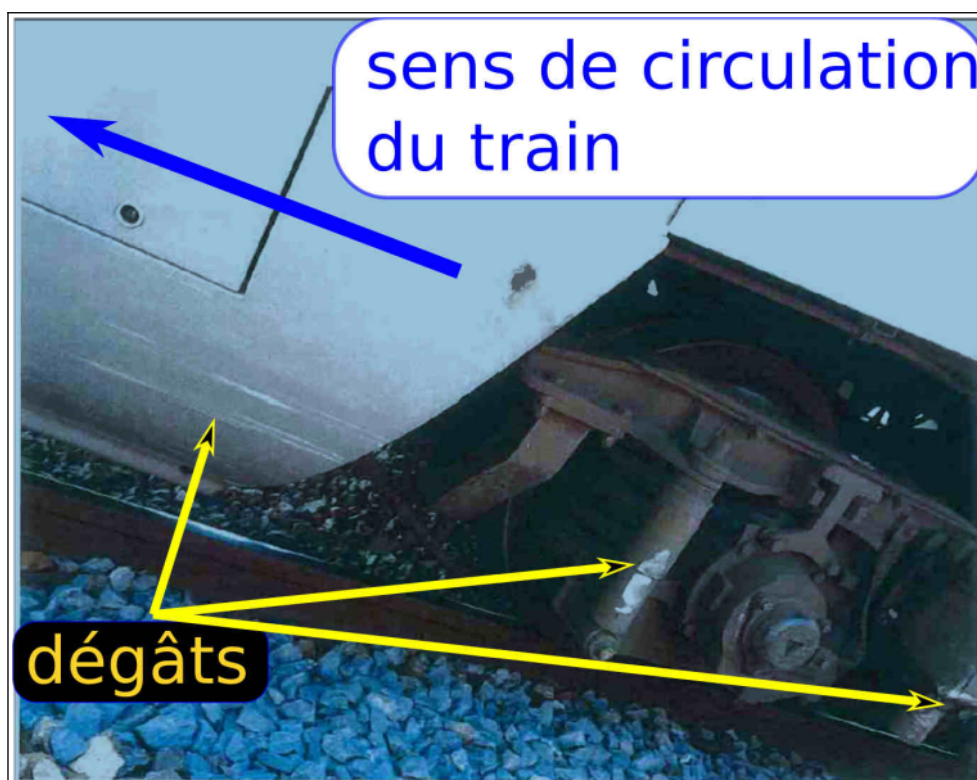


Figure 16 : dégâts de l'accident sur la motrice du TER
(photo Police nationale, légende BEA-TT)

3.4.3 - Le conducteur du train

Le conducteur du train est un homme âgé de 41 ans. Il a réussi l'examen de conducteur de ligne en juin 2018. Il possédait donc les autorisations de conduire ce type de train sur cette ligne.

Le jour de l'accident, il a débuté son service à 12 h 21.

Le conducteur du train n'a pas été blessé lors de l'accident. Le dépistage de l'alcoolémie auquel il a été soumis s'est révélé négatif. Aucun dépistage de produits stupéfiants n'a été réalisé.

⁶ Un bogie est un ensemble de 2 essieux et comporte donc 4 roues.

⁷ Ces interventions sont réalisées tous les 37 jours au plus tard.

3.4.4 - Le trajet d'approche du train

Le train n° 889 925 effectuait une mission entre Boën-sur-Lignon et Saint-Étienne Chateauxreux.

Le jour de l'accident, le train a quitté la gare de Boën-sur-Lignon à 14 h 21, puis il circulait à l'heure. Peu avant l'accident, il venait de quitter la gare de Saint-Étienne La Terrasse et se rendait à la gare de Saint-Étienne Chateauxreux. Le train était dans les dernières minutes de son trajet.



Figure 17 : Illustration (en orange) du trajet prévu du train n° 889 925
(Fond de carte Géoportail-IGN, légende BEA-TT)

3.4.5 - L'analyse de l'enregistreur du train

Le poste de conduite du TER n° 889 925 comporte un outil d'enregistrement qui a pu être exploité. Cet outil enregistre des événements, qui sont localisés dans l'espace avec une résolution de 10 mètres et dans le temps avec une résolution de 2 secondes.

L'analyse de l'enregistreur permet d'identifier :

- le démarrage de la gare de Saint-Étienne La Terrasse à 15 h 08 min 16 s ;
- l'accélération du train jusqu'à une vitesse de 91 km/h atteinte à 15 h 09 min 28 s ;
- un arrêt de l'accélération du train entre 160 et 170 mètres avant le PN n° 302 ;
- une vitesse d'approche du PN n° 302 de 88 km/h donc inférieure à 100 km/h, vitesse maximale autorisée sur cette section de voie dans ce sens de circulation ;
- l'utilisation du bouton-poussoir pour activer le freinage d'urgence à 15 h 09 min 36 s avec une vitesse de circulation de 88 km/h ;
- la collision qui se produit sur le PN n° 302 à 15 h 09 min 36 s ;
- l'activation du signal d'alerte radio (SAR) à 15 h 09 min 42 s ;
- l'activation du signal d'alerte lumineux (SAL) à 15 h 09 min 44 s ;
- l'arrêt de la rame sur une distance de 280 mètres à 15 h 09 min 58 s.

Le freinage d'urgence de la rame n° 889 925 a donc permis à ce train de s'arrêter 22 secondes après son activation.

L'enregistrement ne comporte pas de trace de l'utilisation du sifflet de la motrice.

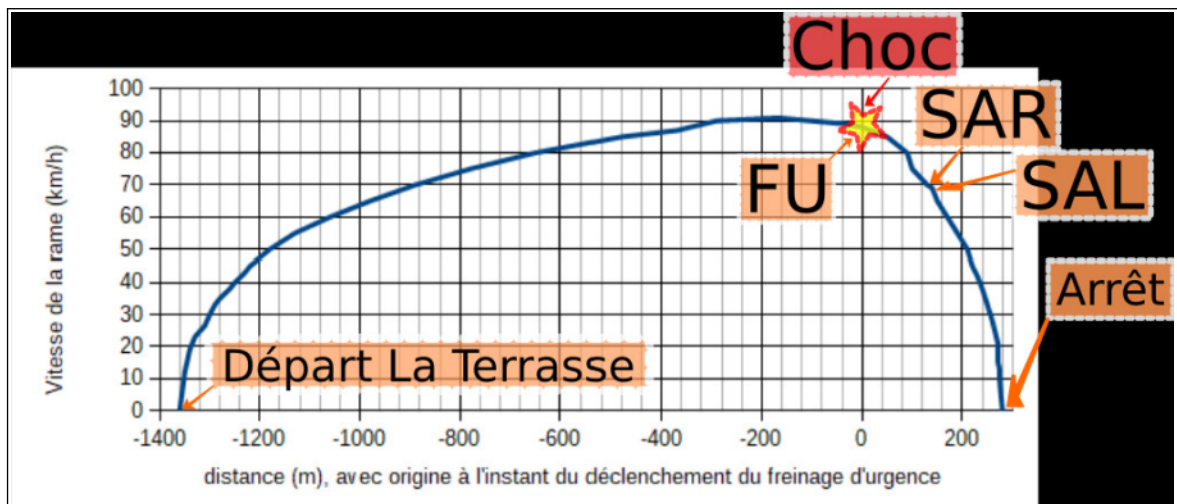


Figure 18 : courbe d'évolution de la vitesse du train en fonction de la distance parcourue

4 - L'analyse du déroulement de l'accident et de l'intervention des secours

4.1 - Le contexte local

Le soleil est levé depuis plusieurs heures, les conditions météorologiques sont bonnes avec un temps sec et une température positive ce mardi 7 mai 2019. Aucun chantier de travaux n'était en cours ni sur les voies routières, ni sur les infrastructures ferroviaires.

4.2 - Le déroulement de l'accident

Le véhicule léger de marque RENAULT et de type CLIO effectue un trajet entre la banlieue de Saint-Étienne et le sud de la ville (longueur du trajet 25 km et durée du trajet de l'ordre de 35 minutes).

Le conducteur, qui déclare ne pas connaître les lieux aux abords du PN n° 302, est seul à bord. Il se rend à un examen et déclare suivre les indications de son téléphone mobile pour la navigation. Il approche du PN n° 302 par le nord en circulant sur le boulevard Thiers. Ce boulevard est parallèle à la voie ferrée et en est visuellement séparé par un alignement d'arbres et des haies.

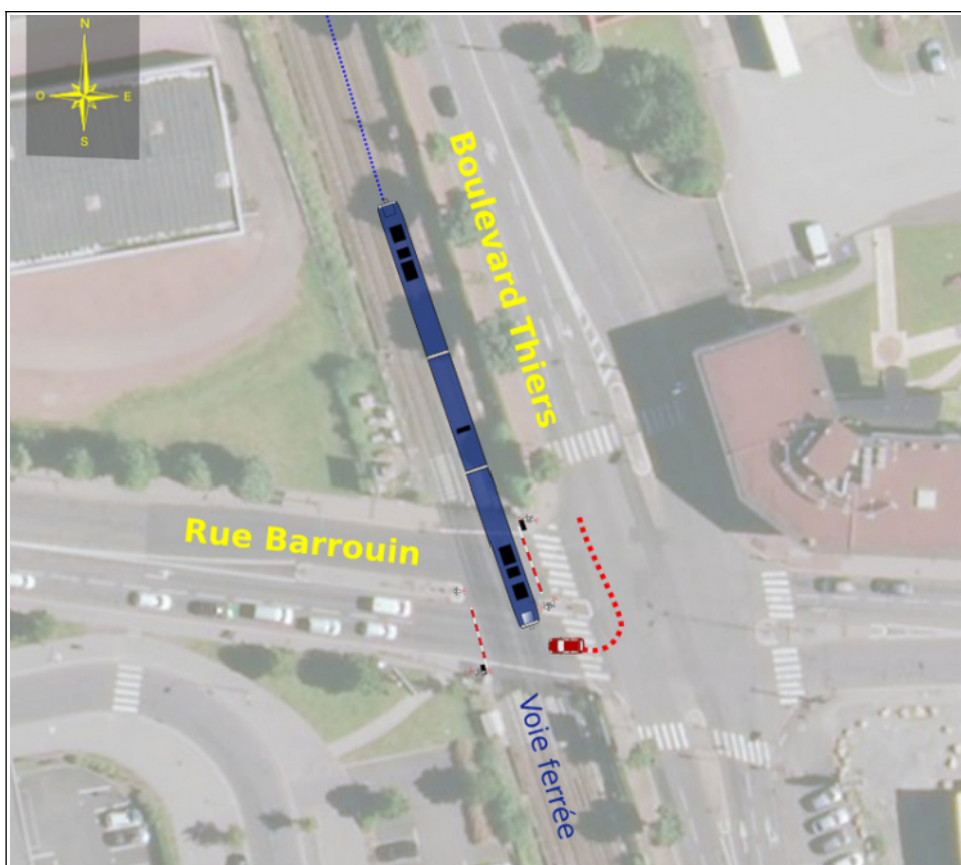


Figure 19 : positions du VL et du TER au moment du choc
(vue aérienne Géoportail-IGN, légende BEA-TT)

Le conducteur du VL franchit le feu vert de l'intersection avec la rue Barrouin. Alors que les demi-barrières du PN n° 302 sont en position basse et que les feux rouges clignotent, le conducteur tourne à droite. Il contourne par la gauche l'îlot directionnel positionné au

milieu de la chaussée de la rue Barrouin qu'il emprunte donc à contresens. Par cette approche, il ne rencontre pas tout de suite de demi-barrière et il commence à rouler à faible vitesse sur le platelage. Il se rend compte de la situation et s'arrête sur le platelage.

Le TER n° 889 925, qui effectue la liaison entre Boën-sur-Lignon et Saint-Étienne Chateaucieux, a quitté la gare de Saint-Étienne La Terrasse une minute plus tôt. Le TER roule voie 1 à une vitesse d'environ 90 km/h à l'approche du PN n° 302. Le conducteur aperçoit le véhicule léger sur le PN. Il stabilise la vitesse du train 200 mètres avant le choc.

À 15 h 09 min et 36 secondes, le conducteur du train déclenche le freinage d'urgence dans la même seconde que le choc.

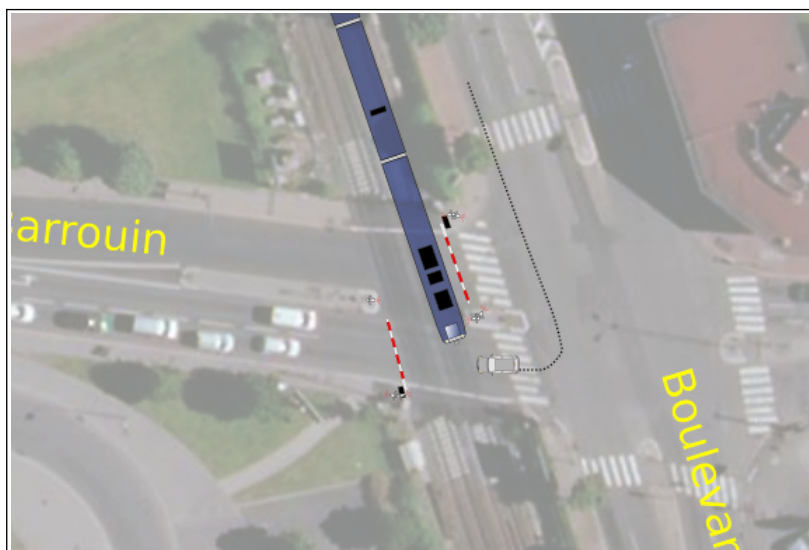


Figure 20 : zoom sur le PN au moment du choc
(vue aérienne Géoportail-IGN, légende BEA-TT)

Quelques secondes plus tard, le conducteur du train déclenche l'alerte radio et l'alerte lumineuse. Le train s'arrêtera près de 300 mètres après le PN n° 302.

4.3 - L'alerte et l'organisation des secours

Les secours sont appelés immédiatement. Les pompiers et les policiers arrivent quelques minutes après le choc. Ils constatent l'absence de blessure pour le conducteur du véhicule léger, pour l'agent de conduite du train et pour les passagers du train.

La SNCF stoppe les circulations ferroviaires pour éviter un suraccident. Les 13 passagers du train sont restés à bord jusqu'à l'arrivée des pompiers. La circulation ferroviaire reprendra à 16 h 20.

4.4 - Le bilan de l'accident

Aucune personne, ni dans le train, ni dans le véhicule léger n'a été blessée lors de cet accident. Les infrastructures routières et ferroviaires sont peu affectées par l'accident. Le VL est endommagé au niveau des éléments situés à l'avant du véhicule, principalement la carrosserie et quelques éléments du moteur. Le train est légèrement endommagé au niveau de la motrice de tête et de deux nez d'embranchement. Après quelques minutes de vérification, le train repartira par ses propres moyens.

5 - L'analyse des causes et des facteurs associés, les orientations préventives

5.1 - Le schéma des causes et des facteurs associés

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

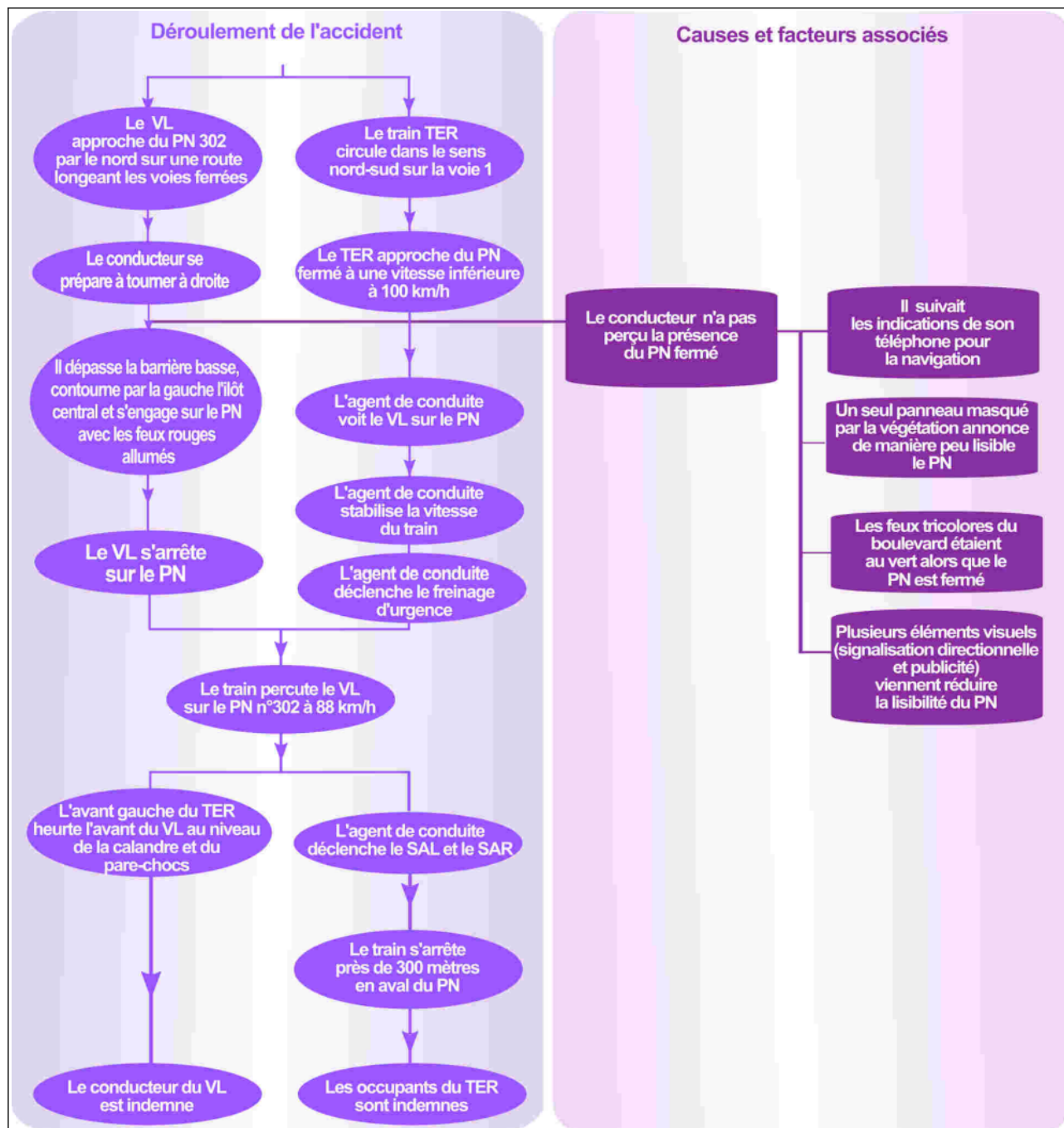


Figure 21 : schéma des causes et des facteurs associés

5.2 - Les causes de l'accident

La cause directe de l'accident est l'engagement sur le PN n° 302 du conducteur du véhicule léger. Il a contourné la première demi-barrière qui était en position basse, puis il a tourné à droite en contournant par la gauche l'îlot séparateur central, alors que la signalisation lumineuse du PN était activée.

La non-connaissance du lieu, le suivi aveugle des informations de son outil de navigation et la proximité entre le PN et le carrefour routier ont pu contribuer à la collision.

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

- la lisibilité et la visibilité du PN n° 302 depuis une approche nord sur le boulevard. Cette détection du PN est limitée du fait notamment de la surabondance d'éléments visuels, dont la signalisation routière et la publicité, au droit du PN ;
- les principes de fonctionnement des feux de circulation.

5.3 - La lisibilité et la visibilité du PN n° 302 depuis l'approche nord par la route

Un alignement d'arbres et une haie séparent le boulevard routier de la voie ferrée. L'itinéraire suivi par le conducteur du véhicule léger ne comporte qu'un seul panneau d'indication, situé à 150 mètres en amont du PN. Ce panneau directionnel de type D comporte la reproduction du dessin du panneau de danger annonçant un passage à niveau (panneau A7).

Ce panneau très fourni indique donc, sans préciser la distance, la proximité d'un passage à niveau.

La visite sur place des enquêteurs du BEA-TT confirme la faible lisibilité de cette information. D'une part le panneau comporte de nombreuses mentions et des dessins. D'autre part, ce panneau est positionné au milieu de l'alignement d'arbres. Par ces éléments, ce panneau est difficilement visible par les usagers qui peuvent circuler jusqu'à une vitesse de 50 km/h.

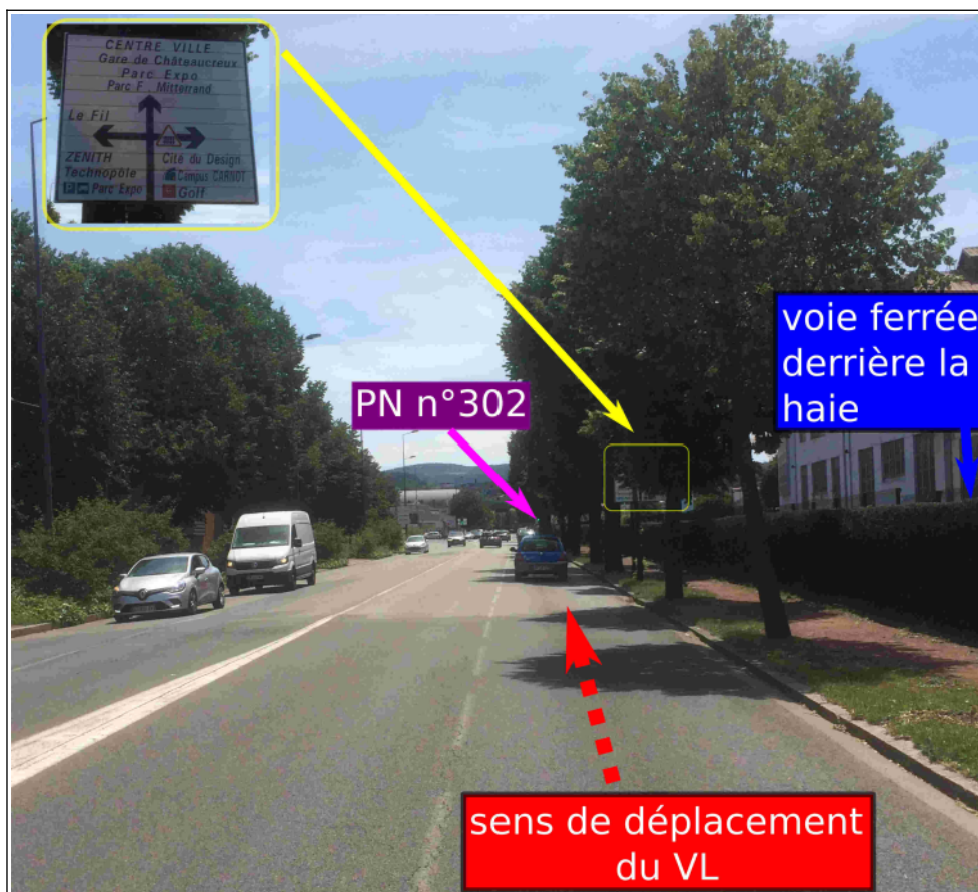


Figure 22 : illustration de la faible lisibilité du panneau directionnel
(photo et légende BEA-TT)

Recommandation R1 adressée à Saint-Étienne Métropole :

Étudier l'amélioration de la lisibilité du PN n° 302 depuis l'approche nord en agissant notamment sur la signalisation verticale et la végétation.

5.4 - La gestion des feux du carrefour routier

L'itinéraire suivi par le conducteur du véhicule léger comporte le franchissement du carrefour routier, géré par des feux tricolores, entre le boulevard Thiers et la rue Barrouin.

Les enquêteurs du BEA-TT ont pu constater que les feux de la rue Barrouin sont au rouge pendant que le PN est fermé. Par contre, il a été observé que les feux du boulevard pouvaient être au vert alors même que le PN était fermé.

Ce choix de programmation des feux du carrefour, compte tenu de la proximité du PN et du carrefour à feux, peut engendrer des situations à risque, telles des remontées de file ou encore des mouvements tournants soudains de la part d'usagers.

De plus, la vitesse d'approche de 50 km/h sur le boulevard peut générer des difficultés pour certains usagers vis-à-vis de freinages tardifs au droit du PN.

Il convient de noter que la signalisation horizontale est dégradée à cet endroit, ce qui ne facilite pas la prise de décision quant au mouvement de tourne-à-droite.

En conséquence, le BEA-TT formule la recommandation suivante :

Recommandation R2 adressée à Saint-Étienne Métropole :

Étudier les possibilités d'aménager différemment l'affectation des voies dans le sens de circulation du nord vers le sud, voire de modifier les flux d'entrée sur le PN n° 302, par exemple en créant une voie de tourne-à-droite.

Examiner la faisabilité d'affecter un feu de tourne-à-droite pour les usagers circulant sur le boulevard et approchant le PN n°302 par le nord. Ce feu resterait au rouge lorsque le PN est fermé.

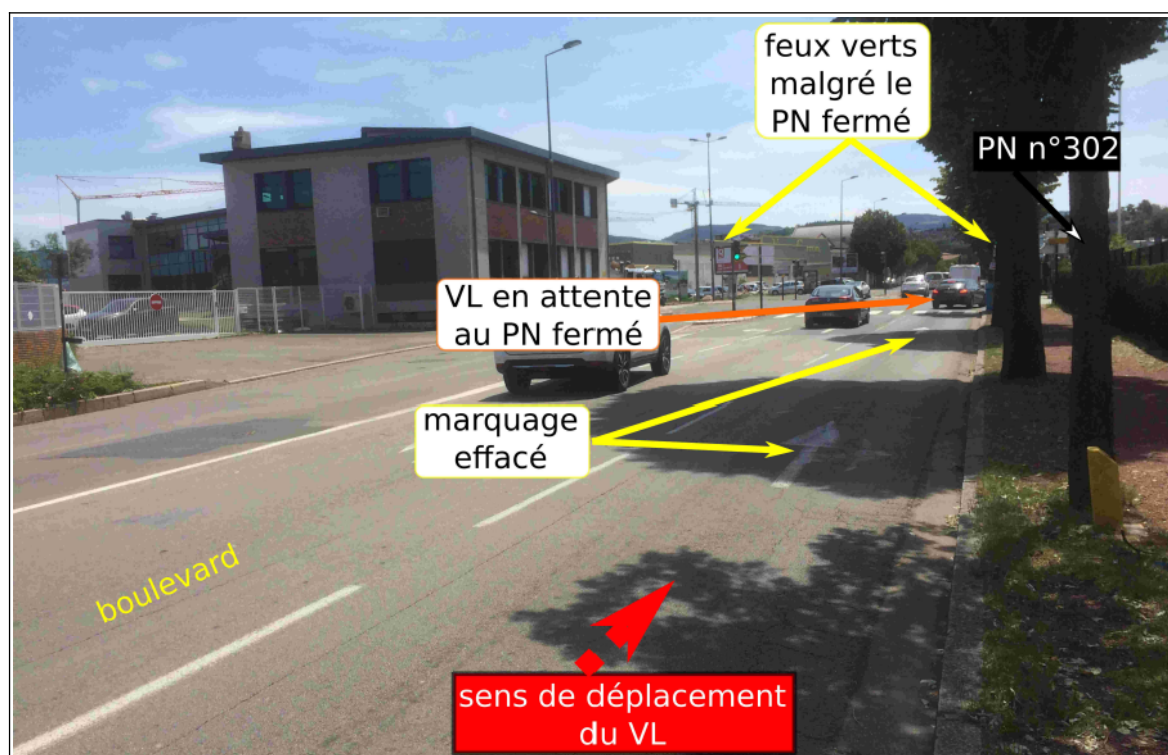


Figure 23 : fonctionnement des feux du boulevard routier
(photo et légende BEA-TT)

5.5 - L'abondance d'éléments visuels au droit du PN n° 302

Les abords immédiats du PN n° 302 comportent de nombreux éléments visuels. Sont notamment présents des éléments de la signalisation verticale de police, de la signalisation verticale d'avertissement et de la signalisation verticale directionnelle.

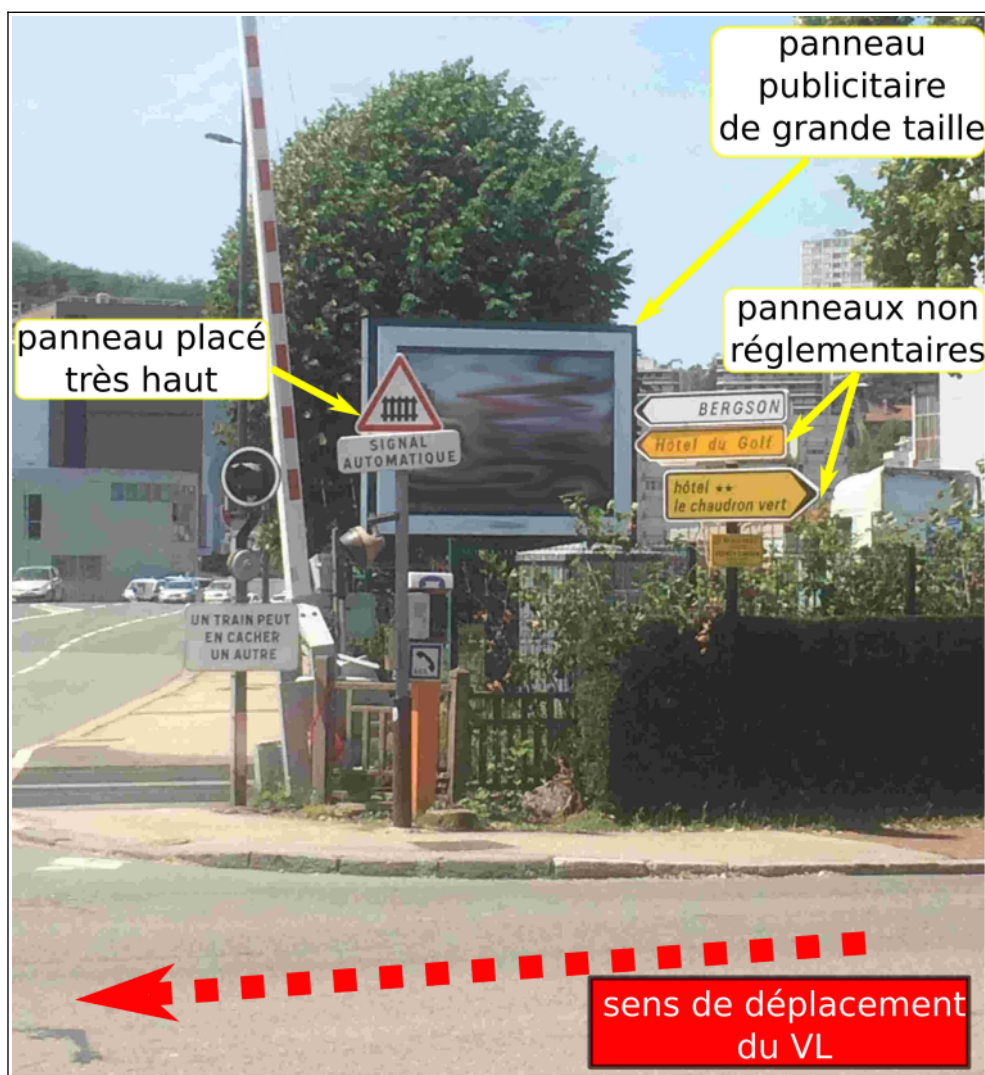
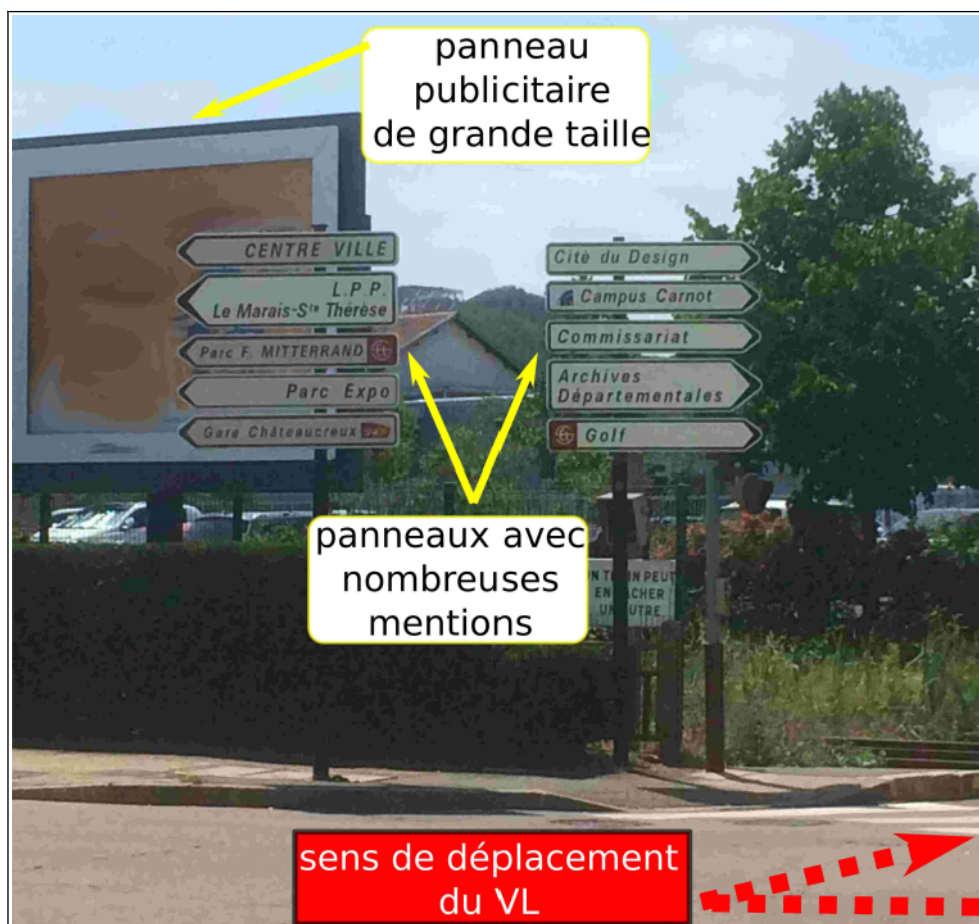


Figure 24 : côté nord du PN dans le sens de l'est vers l'ouest
(photo et légende BEA-TT)

Des panneaux d'information et de grands panneaux publicitaires, présents à proximité, réduisent la lisibilité du PN.

Des panneaux directionnels sur fond jaune sont implantés, alors que cette configuration n'est pas prévue par la réglementation sur la signalisation routière.

Nous notons par ailleurs l'implantation du panneau d'avertissement A7 en position et orienté pour les usagers venant de la rue Barrouin.



*Figure 25 : côté sud du PN dans le sens de l'est vers l'ouest
(photo et légende BEA-TT)*

Les enquêteurs considèrent qu'au milieu de tous ces éléments, les usagers peuvent avoir des difficultés à identifier les informations essentielles liées au passage à niveau (notamment les feux rouges clignotants).

Les abords immédiats du passage à niveau réclament l'attention des usagers, d'autant plus si ceux-ci entament des manœuvres de giration pour accéder à la rue Barrouin.

D'autre part, la proximité entre le PN n° 302 et le carrefour routier constitue un enjeu de sécurité.

En conséquence, le BEA-TT formule les deux recommandations suivantes :

Recommandation R3 adressée à Saint-Étienne Métropole :

Étudier la suppression des éléments de publicité présents sur les emprises routières qui peuvent contribuer à distraire les usagers routiers qui abordent le PN n° 302. Supprimer les interférences entre la signalisation directionnelle et la signalisation d'avertissement ou de police en ne conservant que les éléments les plus essentiels à la sécurité.

Recommandation R4 adressée à SNCF Réseau :

Étudier la suppression des éléments de publicité éventuellement présents sur les emprises ferroviaires et qui peuvent contribuer à distraire les usagers routiers qui abordent le PN n° 302.

ANNEXES

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête

Annexe 2 : Diagnostic de sécurité du PN n° 302 réalisé en 2009

Annexe 3 : Diagnostic de sécurité du PN n° 302 réalisé en 2019, deux mois après l'accident

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE CHARGÉ DES TRANSPORTS



Le Directeur

La Défense, le 29 mai 2019

DECISION

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

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

Vu les circonstances de la collision entre un train express régional et un véhicule léger survenue le 7 mai 2019 à Saint-Étienne (42) ;

décide

Article 1 : Une enquête technique est ouverte en application des articles L. 1621-2 et R. 1621-22 du Code des transports concernant la collision entre un train express régional et un véhicule léger, survenue le 7 mai 2019, sur le passage à niveau n° 302, sur la commune de Saint-Étienne dans la Loire.

Verhalen

Jean PANHALEUX

Grande Arche – Paroi Sud 92055 - La Défense Cedex
Tél. : 01 40 81 23 27 – www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr

Annexe 2 : Diagnostic de sécurité du PN n° 302 réalisé en 2009

Inspection de sécurité des passages à niveau - Sétra-DESD		2
Numéro du champ	DATE de l'inspection : 16/10/2009	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)
Questions O	Description du passage à niveau	Commentaires
O.1	Identification des voies	
Voies :	Route : Voie communale Voie urbaine : OUI..... Nbre de voies 4	Voie ferrée : Ligne : Moret - Lyon (750 000) PN 302 au PK 500.648 Type de PN : SAL2 Nbre de voies : 2 Electrifiée : non
O.2	Traffics et vitesses	
Traffics, vitesse et fonctions :	Route : MJA : 11 354 véh/j ; % trafic PL 4 %. Vitesse réglementaire...50 km/h.	Voie ferrée : MJA :60 trains/j. Vitesse réglementaire : 100 km/h Moment de circulation : 783 426
O.3	Environnement	
Environnement : (urbanisation, autres contextes, évolution prévisible)	Environnement urbain Précisez la nature de l'environnement autour du PN actuel et évolution prévisible : Zones d'activités industrielles et commerciales Université à 100 m, stade Guichard à 1 km, Zénith à proximité	
O.4	Accidents, incidents	
Sécurité : Accidents corporels et Incidents et accidents matériels	Accidents corporels sur les 10 dernières années voire plus : Nbre :1.....années : 2004 Nbre accidents mortels :...0.....années : Nbre de tués :0.....années :	Incidents et accidents matériels sur 5 ans : (casse de matériel, sans conséquences corporelles) Nbre d'incidents : 2 Types : Bris de barrière

Inspection de sécurité des passages à niveau - Sétra-DESD		3				
Numéro du champ	DATE de l'inspection :	Jour	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)			
Attention l'inspection est réalisée dans le 2 sens de circulation automobile : sens 1 : PR positifs ; sens 2 : PR négatifs - en agglomération : indiquez le sens 1 et le sens 2						
Questions « I »	Géométrie	sens	OUI	NON	Non concerné	Commentaires
	Sens 1 : Ouest-Est Sens 2 : Est-Ouest Sens 3 : Nord-Sud (Boulevard Thiers)					
1.1	Les caractéristiques géométriques du passage à niveau permettent un bon franchissement pour tous les types de véhicules (2 Roues, VL, PL, Transports Exceptionnels).	1	X			
		2	X			
		3	X			
1.2	Le passage à niveau est suffisamment éloigné de tout autre point singulier (carrefour,...).	1		X		
		2		X		
		3		X		
1.3	Si un point singulier existe à proximité, celui-ci est pris en compte pour assurer un bon fonctionnement du passage à niveau.	1		X		La coordination des feux routiers permet-elle bien le dégagement du passage à niveau en fin de cycle du feu (risque de remontée de file) ?
		2	X			
		3	X			

Inspection de sécurité des passages à niveau – Sûtra-DESD				4
Numéro du champ	DATE de l'inspection :	Jour	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)	
Questions « II »	La visibilité	sens	OUI	NON
Commentaires				
Visibilité d'approche (distance d'arrêt à la vitesse réglementaire)				
II.1	Le tracé et/ou le profil en long de la route ou rue permettent une bonne visibilité du passage à niveau (masques éventuels, y compris stationnement)	1 →	☒	
		2 ←	☒	
II.2	La signalisation de police réglementaire annonçant le passage à niveau est visible	1	☒	A l'avenir, attention aux branches des arbres qui risquent de masquer la signalisation
		2	☒	
3	☒			
II.3	Les équipements du passage à niveau sont visibles en approche à la vitesse réglementaire (et aussi des accès proches : autre voie ou privé)	1	☒	Cf photo 4
		2	☒	
3	☒			
		3	☒	A l'exception du feu R24

Inspection de sécurité des passages à niveau – Sûtra-DESD				5
Numéro du champ	DATE de l'inspection :	Nuit	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)	
Questions « II »	La visibilité	sens	OUI	NON
Commentaires				
Visibilité d'approche (distance d'arrêt à la vitesse réglementaire)				
II.1	Le tracé et/ou le profil en long de la route ou rue permettent une bonne visibilité du passage à niveau (masques éventuels, y compris stationnement)	1 →		
		2 ←		
II.2	La signalisation de police réglementaire annonçant le passage à niveau est visible	1		
		2		
II.3	Les équipements du passage à niveau sont visibles en approche à la vitesse réglementaire (et aussi des accès proches : autre voie ou privé)	1		
		2		

Inspection de sécurité des passages à niveau- Sétra-DESD				6	
Numéro du champ	DATE de l'inspection :	Jour	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)		
Questions « III »	La lisibilité	sens	OUI	NON	Commentaires
III.1	Le type et le mode d'exploitation de la route sont compatibles avec une bonne perception du passage à niveau pour l'utilisateur (effet de surprise, on ne s'attend pas à trouver un PN sur ce type de voie)	1 →		X	
		2 ←		X	
		3		X	
III.2	La signalisation verticale et les barrières sont facilement identifiables de jour comme de nuit (pas de pollution visuelle)	1	X		Le soleil levant peut nuire à la bonne visibilité des installations
		2	X		
		3		X	
III.3	La perception des feux R24, du platelage du passage à niveau, des barrières en cours de fermeture permettent de bien situer l'endroit où l'utilisateur doit s'arrêter	1	X		
		2	X		
		3	X		Grace à la synchronisation des feux

Inspection de sécurité des passages à niveau- Sétra-DESD				7		
Numéro du champ	DATE de l'inspection :	Nuit	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)			
Questions « III »	La lisibilité	sens	OUI	NON	Non concerné	Commentaires
III.1	Le type et le mode de la route sont compatibles avec une bonne perception du passage à niveau pour l'utilisateur (effet de surprise, on ne s'attend pas à trouver un PN sur ce type de voie)	1 →				
		2 ←				
		3				
III.2	La signalisation verticale, les barrières, sont facilement identifiables de jour comme de nuit (pas de pollution visuelle)	1				
		2				
		3				
III.3	La perception des feux R24, du platelage du passage à niveau, des barrières en cours de fermeture permettent de bien situer l'endroit où l'utilisateur doit s'arrêter	1				
		2				
		3				
III.4	De nuit, le passage à niveau (feux et barrières notamment) est perceptible malgré les feux des autres véhicules	1				
		2				
		3				

Inspection de sécurité des passages à niveau- Sèvre-DESD 8

Numéro du champ	DATE de l'inspection :	Jour	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)			
Questions « IV »	Circulations douces	sens	OUI	NON	Non concerné	Commentaires
IV.1	Les aménagements prennent en compte la circulation des vélos et piétons (y compris les personnes à mobilité réduite)	1 →	X			Etrangement du trottoir de droite du fait du support de feu R24
		← 2	X			
		3	X			
IV.2	Le guidage des piétons vers l'endroit où ils peuvent traverser la voie ferrée est suffisant (y compris dissuasion des cheminements interdits)	1	X			Bande blanche à refaire dans la continuité du trottoir
		2	X			
		3	X			
IV.3	Le passage en chicane des 2 roues est dissuadé par l'aménagement et les équipements du passage à niveau	1	X			Ilot central
		2	X			
		3	X			
IV.4	En cas de proximité d'une gare, le cheminement des piétons le long de la voie ferrée est dissuadé et il existe un cheminement satisfaisant	1			X	
		2			X	
		3			X	

Inspection de sécurité des passages à niveau- Sèvre-DESD 9

Numéro du champ	DATE de l'inspection :	Nuit	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)			
Questions « IV »	Circulations douces	sens	OUI	NON	Non concerné	Commentaires
IV.1	Les aménagements prennent en compte la circulation des vélos et piétons (y compris les personnes à mobilité réduite)	1 →				
		← 2				
		3				
IV.2	Le guidage des piétons vers l'endroit où ils peuvent traverser la voie ferrée est suffisant (y compris dissuasion des cheminements interdits)	1				
		2				
		3				

Inspection de sécurité des passages à niveau- Sèvre-DESD 10

Numéro du champ	DATE de l'inspection :		Passage à niveau concerné (n° du PN et route)
Prochaine visite : dans 5 ans (octobre 2014)			
Autres « V »	Autres remarques		
1. Dans le sens 1, pour tourner à gauche, vérifier la synchronisation des feux pour éviter la remontée de file sur le passage à niveau - solution possible : mettre une interdiction de tourner à gauche 2. Dans le sens 3, renforcer la signalisation à l'approche du passage à niveau 3. Visite de nuit à effectuer, peut-être à l'occasion d'un soir de match de foot (forte affluence) 4. A faire valider par le gestionnaire de voirie qui était absent (route communale)			

Photos du PN 302 de la ligne 750 000 Moret – Lyon à St-Etienne



Vue dans le sens 1 axe Ouest-Est



Vue dans le sens 2 axe Est-Ouest



Vue dans le sens 3, axe Nord-Sud



Vue dans le sens 3, axe Nord-Sud

Annexe 3 : Diagnostic de sécurité du PN n° 302 réalisé en juillet 2019

Inspection de sécurité des passages à niveau - S&RA-DESD

Número du champ	DATE de l'inspection : 25/07/2019	Passage à niveau concerné (n° du PN et route) 302
Questions O	Description du passage à niveau	
O.1	Identification des voies	
Voies :	Route : RN : PR Nbre de voies : RD : PR Nbre de voies : Voie urbaine : Voie communale Nbre de voies : 4 sens unique ☐	Voie ferrée : Ligne : 25000 PN : 302 PK : 500+600 Type de PN : S&RA Nbre de voies : 2 Electrifiée : oui/non
O.2	Trafics et vitesses	
Trafics, vitesse et fonctions : Itinéraire TE, voie de délestage, itinéraire transport scolaire/cyclistes/piétons	Route : MJA :véhic. % trafic PL% Pointe horairevéh/h Vitesse réglementaire : 50 km/h Vitesse pratiquée :km/h (si connue) Fonctions : voir de transit EST/OUEST	Voie ferrée : Nbre de train /jour : 2 Heure de pointe : Vitesse ligne : 120 Type de trafic : Vex. F&L Commentaires : compte SEM
O.3	Environnement	
Environnement : (urbanisation, autres contextes, évolution prévisible)	Rase campagne : ☐ Périurbain : ☐ Urbain : ☒	Précisez la nature de l'environnement autour du PN actuel et évolution prévisible : carrefour, intersection grand public, éléments plusieurs transports de bus urbain
O.4	Accidents, incidents	
Sécurité : Accidents corporels et incidents et accidents matériels	Accidents corporels sur les 10 dernières années voire plus : Nbre : 1 années : 2014 Nbre accidents mortels : 1 années : 2014 Nbre de tués : 1 années : 2014	Incidents et accidents matériels sur 5 ans : (casse de matériel, sans conséquences corporelles) Nbre d'incidents : 1 Types : haut rail, curbside

Inspection de sécurité des passages à niveau - S&RA-DESD

Número du champ	DATE de l'inspection :	Jour	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)
Attention l'inspection est réalisée dans le 2 sens de circulation automobile : sens 1 : PR positifs ; sens 2 : PR négatifs - en agglomération : indiquez le sens 1 et le sens 2			
Questions « I »	Géométrie	sens OUI NON Non concerné	Commentaires
I.1	Les caractéristiques géométriques du passage à niveau permettent un bon franchissement pour tous les types de véhicules (2 Roues, VL, PL, Transports Exceptionnels).	1 ☒ 2 ☒	
I.2	Le passage à niveau est suffisamment éloigné de tout autre point singulier (carrefour,...).	1 ☒ 2 ☒	
I.3	Si un point singulier existe à proximité, celui-ci est pris en compte pour assurer un bon fonctionnement du passage à niveau.	1 ☒ 2 ☒	Feux tricolores en coordination avec amorce train Feux tricolores en coordination avec amorce PN + interdiction de tourner à gauche Boulevard THIERS (vers PN)

Numéro du champ	DATE de l'inspection :	Jour	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)		
Questions « II »	La visibilité	sens	OUI	NON	Commentaires
Visibilité d'approche (distance d'arrêt à la vitesse réglementaire)					
II.1	Le tracé et/ou le profil en long de la route ou rue permettent une bonne visibilité du passage à niveau (masques éventuels, y compris stationnement)	1 →	☒		en venant du boulevard Henricus camp (passage à la car) pas visible cloison + haie + arbres
		2 ←		☒	
II.2	La signalisation de police réglementaire annonçant le passage à niveau est visible	1	☒		
		2	☒		
II.3	Les équipements du passage à niveau sont visibles en approche à la vitesse réglementaire (et aussi des accès proches : autre voie ou privé)	1	☒		
		2	☒		

Numéro du champ	DATE de l'inspection :	Jour	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)		
Questions « III »	La lisibilité	sens	OUI	NON	Commentaires
III.1	Le type et le mode d'exploitation de la route sont compatibles avec une bonne perception du passage à niveau pour l'utilisateur (effet de surprise, on ne s'attend pas à trouver un PN sur ce type de voie)	1 →	☒		
		2 ←	☒		
III.2	La signalisation verticale et les barrières sont facilement identifiables de jour comme de nuit (pas de pollution visuelle)	1	☒		voies parallèles à l'avant flèche + végétation
		2		☒	
III.3	La perception des feux R24, du platelage du passage à niveau, des barrières en cours de fermeture permettent de bien situer l'endroit où l'utilisateur doit s'arrêter	1	☒		aucun feu tricolore rien
		2	☒		

Numéro du champ	DATE de l'inspection :	Jour	Passage à niveau concerné (n° du PN et route)			
Questions « IV »	Circulations douces	sens	OUI	NON	Non concerné	Commentaires
IV.1	Les aménagements prennent en compte la circulation des vélos et piétons (y compris les personnes à mobilité réduite)	→ 1	☒			manque la ligne orange sur le plateau idem.
		← 2	☒			
IV.2	Le guidage des piétons vers l'endroit où ils peuvent traverser la voie ferrée est suffisant (y compris dissuasion des cheminements interdits)	1	☒			
		2	☒			
IV.3	Le passage en chicane des 2 roues est dissuadé par l'aménagement et les équipements du passage à niveau	1	☒			Pot chic
		2	☒			
IV.4	En cas de proximité d'une gare, le cheminement des piétons le long de la voie ferrée est dissuadé et il existe un cheminement satisfaisant	1			☒	
		2			☒	

Numéro du champ	DATE de l'inspection :		Passage à niveau concerné (n° du PN et route)
Autres « V »	Autres remarques		
gazonner le terrain : tracer ligne pour piétons clôture > 1,10 m sur les 4 quadrants + herse gazonner la voie ; balisage au bien fourir le long du rail			

En venant du boulevard Verney Carron PN non visible





Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre



Grande Arche - Paroi Sud
92055 La Défense cedex

Téléphone : 01 40 81 21 83

Télécopie : 01 40 81 21 50

bea-tt@developpement-durable.gouv.fr

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

