BEATT

Bureau d'Enquêtes sur les Accidents
de Transport Terrestre

RAPPORT D'ENQUÊTE TECHNIQUE

sur le déraillement d'un TER suite à un talonnage d'aiguille survenu le 1er décembre 2015 en gare de Laroche-Migennes (89)

Novembre 2016

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

www.developpement-durable.gouv.fr

Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre

Affaire n° BEATT-2015-017

Rapport d'enquête technique sur le déraillement d'un TER suite à un talonnage d'aiguille survenu le 1er décembre 2015 en gare de Laroche-Migennes (89)

Bordereau documentaire

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

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

Titre du document : Rapport d'enquête technique sur le déraillement d'un TER suite à un talonnage d'aiguille survenu le 1er décembre 2015 en gare de Laroche-Migennes (89)

N° ISRN : EQ-BEAT--16-17--FR

Proposition de mots-clés : déraillement, signalisation, aiguille

Avertissement

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

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

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

SOMMAIRE

GLOSSAIRE....9

RÉSUMÉ....11

1 - CONSTATS IMMÉDIATS ET ENGAGEMENT DE L'ENQUÊTE....13

1.1 - Les circonstances de l'accident....13

1.2 - Le bilan humain et matériel....13

1.3 - L'engagement et l'organisation de l'enquête....14

2 - CONTEXTE DE L'ACCIDENT....15

2.1 - La ligne classique de Paris à Marseille....15

2.2 - Les exploitants ferroviaires concernés....15

2.3 - Le lieu de l'accident et le Poste 4 de Laroche-Migennes....16

2.4 - Les procédures d'accès aux voies de services depuis le Point R....18

3 - COMPTE RENDU DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES....21

3.1 - Les résumés des témoignages....21

3.1.1 -Le conducteur de l'engin de maintenance....21

3.1.2 -Les agents-circulation du Poste 4....21

3.1.3 -Le cadre signalisation d'astreinte qui est intervenu....22

3.1.4 -Les autres intervenants....22

3.2 - Les documents d'exploitation....23

3.2.1 -Le carnet de dépêches du Poste 4 de Laroche-Migennes....23

3.2.2 -Le carnet de coupons à ouverture contrôlées du Poste 4....24

3.2.3 -Le relevé ATESS du TER n° 891 350....25

3.2.4 -Les consignes locales traitant du Point R de la gare de Laroche-Migennes....25

3.3 - Les intervenants et leurs missions....26

3.3.1 -Le conducteur de l'engin de maintenance....26

3.3.2 -Les agents-circulation du Poste 4....26

3.3.3 -Le cadre signalisation d'astreinte....27

3.3.4 -Les autres intervenants....27

4 - ANALYSE DU DÉROULEMENT DE L'ACCIDENT ET DES SECOURS....29

5 - ANALYSE DES CAUSES ET FACTEURS ASSOCIÉS, ORIENTATIONS PRÉVENTIVES.31

5.1 - Le schéma des causes et des facteurs associés....31

5.2 - Les procédures d'utilisation des installations de sécurité du Point R....32

5.3 - Les rôles et missions des responsables opérationnels permanents de niveau régional et national....32

6 - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....33
6.1 - Les causes de l’incident.....33
6.2 - Les recommandations.....33

ANNEXES.....35
Annexe 1 : Décision d’ouverture d’enquête.....37

Glossaire

- **ATESS :** Acquisition, Traitement des Événements de Sécurité en Statique
- **BAL :** Block Automatique Lumineux
- **COGC :** Centre Opérationnel de Gestion des Circulations Ferroviaires
- **CRC :** Coordonnateur Régional des Circulations, supérieur hiérarchique du régulateur en poste au COGC
- **DRI :** Dirigeant Régional Infrastructure, cadre opérationnel de la maintenance de l'infrastructure en poste au COGC
- **EMC :** Engin de Maintenance Caténaire
- **EPSF :** Établissement Public de Sécurité Ferroviaire
- **ITE :** Installation Terminale Embranchée
- **LGV :** Ligne à Grande Vitesse
- **RFN :** Réseau Ferré National
- **SNCF :** Société Nationale des Chemins de fer Français
- **SNCF Réseau :** gestionnaire d'infrastructure du RFN
- **TCO :** Tableau de Contrôle Optique
- **TGV :** Train à Grande Vitesse

Résumé

Le 1er décembre 2015 à 8h02, dans la gare de Laroche-Migennes située sur la commune de Migennes dans l'Yonne, le TER n° 891 350 circulant entre Dijon et Auxerre-Saint-Gervais déraille à la vitesse de 20 km/h sur l'aiguille Tb de la voie A.

La cause directe de l'accident est le talonnage par un précédent train de l'aiguille Tb qui a ainsi été endommagée.

En effet, cette aiguille n'avait pas été remise en bonne position après qu'un engin de maintenance l'a empruntée vers 4h00 pour se garer sur une voie de service au niveau du Point R. Pour pouvoir effectuer cette manœuvre, le conducteur avait utilisé une clé de sécurité sous couvert d'une autorisation donnée par l'agent-circulation du Poste 4 de Laroche-Migennes qui gère ce point à distance. À l'issue de la manœuvre, le conducteur a omis de remettre l'aiguille en bonne position et la clé en place ainsi que de rendre l'autorisation à l'agent-circulation.

Un cadre d'astreinte est intervenu pour rendre l'autorisation en utilisant une clé de secours mais sans vérifier la position de l'aiguille.

À 6h30, un premier train a franchi par son talon l'aiguille mal positionnée ; le passage des roues l'a endommagée en entrebâillant de force la lame d'aiguille.

Une heure et demie plus tard, le TER n° 891 350 s'est présenté pour franchir l'aiguille par la pointe et a déraillé.

Deux facteurs ont contribué à cette situation :

- le formalisme prévu pour l'utilisation d'une clé de secours qui ne permet pas à l'agent circulation de savoir précisément quels appareils sont manœuvrés et quelles sont les manœuvres effectuées par le demandeur d'autant plus que l'installation de sécurité comporte des appareils de voie non contrôlés à distance par le poste d'aiguillage ;
- l'ingérence de multiples intervenants extérieurs au site de Laroche-Migennes dans des procédures de sécurité et le manque de formalisme dans l'exécution des procédures.

Au vu de ces éléments, le BEA-TT adresse à SNCF Réseau deux recommandations portant sur les aspects suivants :

- les procédures d'utilisation des installations de sécurité du Point R et notamment en cas de recours à la clé de secours ;
- les rôles et missions des responsables opérationnels permanents de niveau régional et national.

1 - Constats immédiats et engagement de l'enquête

1.1 - Les circonstances de l'accident

Le 1er décembre 2015 à 8h02, dans la gare de Laroche-Migennes située sur la commune de Migennes dans l'Yonne, le TER n° 891 350 circulant entre Dijon et Villeneuve-Saint-Georges déraille à la vitesse de 20 km/h sur l'aiguille Tb de la voie A.

En effet, cette aiguille n'avait pas été remise en bonne position après qu'un engin de maintenance l'a empruntée vers 4h00 pour se garer sur une voie de service au niveau du Point R . Pour pouvoir effectuer cette manœuvre, le conducteur avait utilisé une clé de sécurité sous couvert d'une autorisation donnée par l'agent-circulation du Poste 4 de Laroche-Migennes qui gère ce point à distance. À l'issue de la manœuvre, le conducteur a omis de remettre l'aiguille en bonne position et la clé en place ainsi que de rendre l'autorisation à l'agent-circulation.

Un cadre d'astreinte est intervenu pour rendre l'autorisation en utilisant une clé de secours mais sans vérifier la position de l'aiguille.

À 6h30, un premier train a franchi par son talon l'aiguille mal positionnée ; le passage des roues l'a endommagée en entrebâillant de force la lame d'aiguille.

Une heure et demie plus tard, le TER n° 891 350 s'est présenté pour franchir l'aiguille par la pointe et a déraillé.

Fig. 1 : Le déraillement du TER n° 891 350

1.2 - Le bilan humain et matériel

Après l'accident, la circulation des trains a été immédiatement interdite dans les deux sens sur la voie A.

L'accident n'a fait aucune victime parmi les 25 voyageurs présents à bord, qui n'ont d'ailleurs pas ressenti le déraillement, ni parmi le personnel de la SNCF. Les voyageurs ont été pris en charge et transbordés par navette routière.

Les deux premiers bogies du TER n° 891 350 ont déraillé sur 19 mètres. Quatre essieux et différentes pièces sous caisse ont du être remplacés. Les moyens de relevage du wagon de secours de Villeneuve-Saint-Georges ont été mobilisés. La rame a été remise sur rail le lendemain à 1h00.

Les rails sur quatre longueurs de dix mètres et quelques traverses en bois sont à remplacer. Différentes attaches, entretoises et pièces de l'appareil de voie sont à changer. La remise en état des installations fixes s'est terminée le lendemain à 13h11.

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 10 décembre 2015, une enquête technique en application des articles L. 1621-1 et R. 1621-22 du code des transports.

Les enquêteurs du BEA-TT se sont rendus sur place et ont rencontré les différents agents directement impliqués dans l'accident ainsi que les représentants des différents services concernés de SNCF Réseau. Ils ont pu disposer de l'ensemble des pièces et documents nécessaires à leurs analyses, et en particulier des rapports d'enquêtes établis par ces services.

Les enquêteurs ont eu connaissance par le procureur de la République de Sens des pièces de l'enquête préliminaire diligentée par la gendarmerie.

2 - Contexte de l'accident

2.1 - La ligne classique de Paris à Marseille

La gare de Laroche-Migennes est située sur la ligne classique entre Paris Gare-de-Lyon et Marseille Saint-Charles via Dijon et Lyon. Cette gare est également la gare origine de la ligne vers Auxerre. Elle est proche de la ligne à grande vitesse Sud-Est et du raccordement de Saint-Florentin. Il s'agit d'une ligne dotée de deux à six voies selon les sections, électrifiée en courant continu 1500 volts, sur laquelle circulent environ 200 trains par jour au niveau de la gare de Laroche-Migennes.

La régulation est assurée par le centre opérationnel de gestion des circulations (COGC) de Paris-Sud-Est situé à Paris. Les liaisons avec les conducteurs se font par radio sol-train. L'espacement des trains y est assuré par block automatique lumineux (BAL).

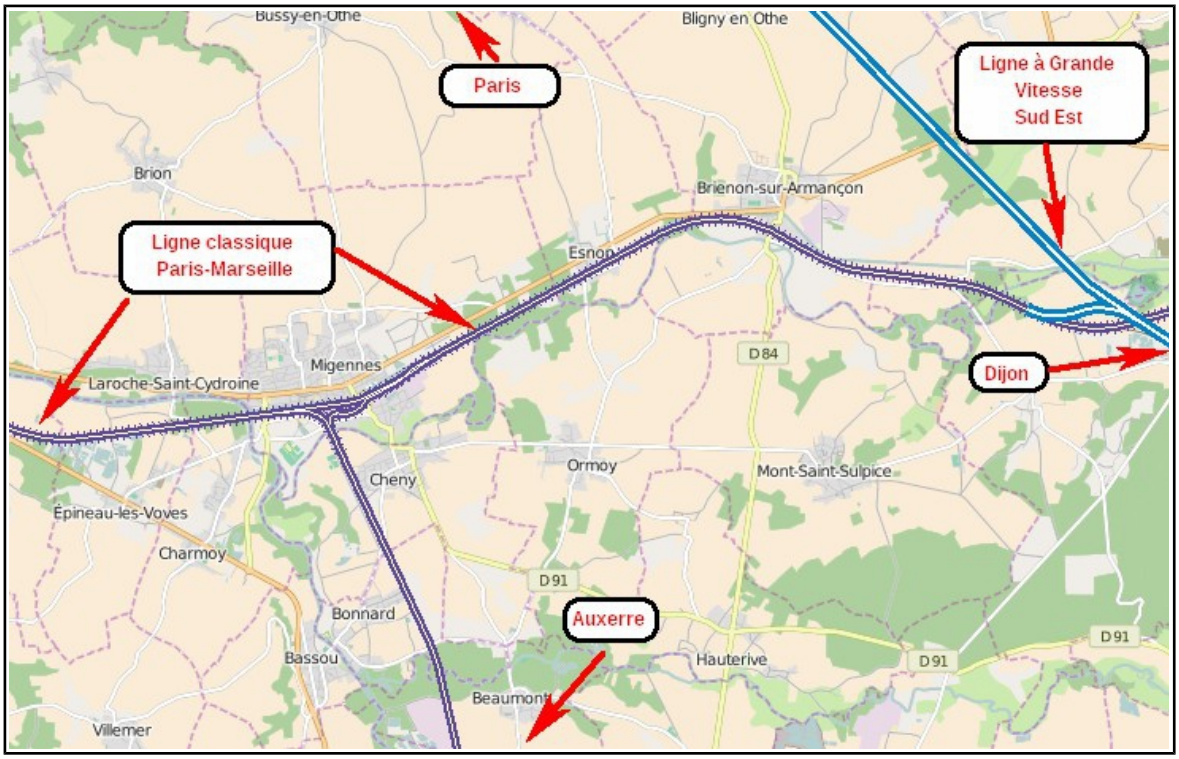


Fig. 2 : Localisation de la gare de Laroche-Migennes

2.2 - Les exploitants ferroviaires concernés

L'accident analysé dans le présent rapport implique deux services de SNCF Réseau intervenant au titre des activités de gestionnaire d'infrastructure du réseau ferré national (RFN) qui lui sont dévolues et qu'elle réalise sous couvert d'un agrément de sécurité délivré par l'Établissement public de sécurité ferroviaire (EPSF) le 1er février 2015 :

- le service en charge de la gestion des circulations dont dépendent les agents-circulation de Laroche-Migennes ainsi que le régulateur du COGC de Paris-Sud-Est ;
- le service chargé de la maintenance et des travaux sur l'infrastructure dont dépendent l'agent de conduite de l'engin de maintenance et le cadre signalisation d'astreinte concernés.

Il implique également l'entreprise ferroviaire SNCF qui exploitait les deux trains de voyageurs qui ont circulé sur la voie A de Laroche-Migennes, sous couvert d'un certificat de sécurité délivré par l'EPSF le 1er juillet 2015 pour l'exécution de services de transport ferroviaire sur le RFN.

2.3 - Le lieu de l'accident et le Poste 4 de Laroche-Migennes

La gare de Laroche-Migennes est équipée de trois postes d'aiguillage sur les voies principales. Plusieurs faisceaux de voies de service et plusieurs installations terminales embranchées (ITE) sont accessibles par l'intermédiaire de points de desserte, manœuvrables à pied d'œuvre en accord avec l'agent-circulation de l'un des postes d'aiguillages.

L'accident traité par le présent rapport s'est produit sur une voie principale de raccordement située dans la gare de Laroche-Migennes, la voie A. Au niveau du tronçon concerné de cette voie, la vitesse est limitée à 30 km/h.

Des installations de sécurité permettent d'accéder depuis la voie A, en utilisant les aiguilles Tb et Pa, à deux faisceaux de voies de service normalement affectés à SNCF Réseau pour y garer habituellement des engins de maintenance et de travaux. Ces installations, dont le fonctionnement est précisé au chapitre suivant, sont regroupées dans un lieu dénommé *« Point R »*.

L'utilisation de ces installations est soumise à l'autorisation de l'agent-circulation du Poste 4, situé à quelques centaines de mètres, qui gère à distance le Point R sans pouvoir visualiser les positions de ces deux aiguilles.

En effet, compte tenu de la faible vitesse autorisée sur cette section de voie (30 km/h) et des faibles conséquences d'un éventuel déraillement, les positions des deux aiguilles ne sont pas contrôlées par l'allumage de voyants lumineux sur son tableau de contrôle optique (TCO). De plus, le contrôle de position des appareils de voie n'influe pas sur les conditions d'ouverture des signaux. Cette configuration est inhabituelle sur une telle voie mais reste conforme aux référentiels de la SNCF[1].

1- Le Poste 4

2- Le tableau de contrôle optique du poste

Fig. 3 : Le Poste 4 de la gare de Laroche-Migennes

1 En particulier l'Io 599 « contrôle des appareils de voie et des verrous d'aiguilles »

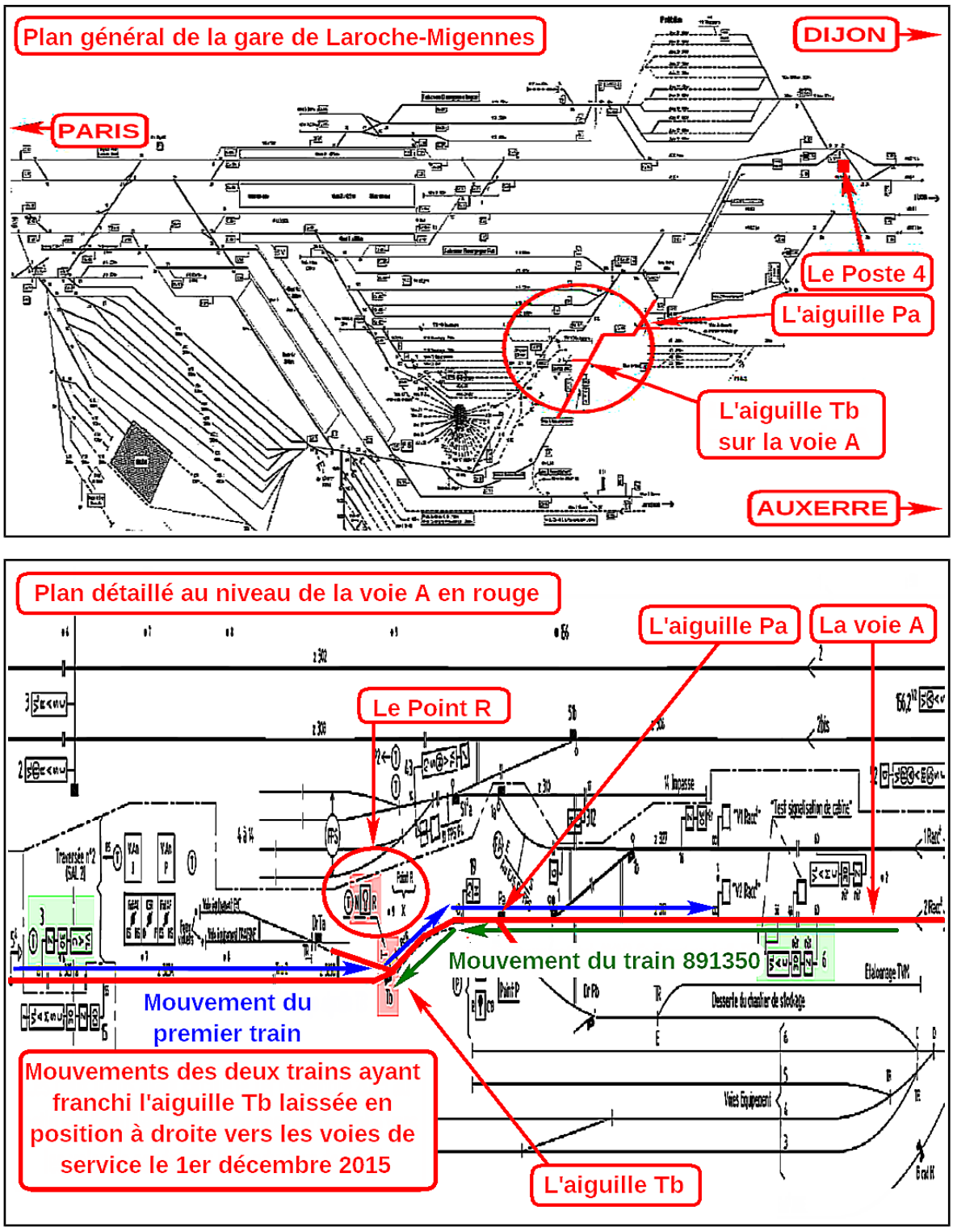


Fig. 4 : Le lieu de l'accident dans la gare de Laroche-Migennes

2.4 - Les procédures d'accès aux voies de services depuis le Point R

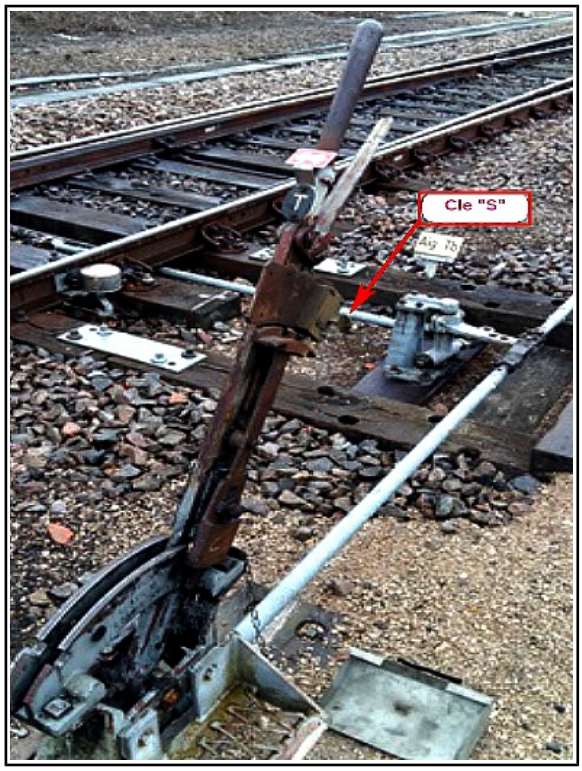
Le jour de l'accident, un engin de maintenance devait être garé en fin de nuit en utilisant les installations du Point R. Dans un tel cas, une consigne locale d'organisation[2] de SNCF Réseau fixe la procédure suivante :

- un agent habilité[3] contacte l'agent-circulation du Poste 4 depuis le Point R pour lui demander l'autorisation « Au R » pour accéder à l'un des deux faisceaux de voies de service accessibles depuis cet endroit, en lui précisant le motif ;
- l'autorisation « Au R » est délivrée par l'agent-circulation qui renverse le levier 32 au Poste 4 permettant la libération de la clé R au Point R ;
- suite à cette autorisation, l'agent habilité récupère la clé R dans le transmetteur du Point R, puis il se rend au niveau du levier T, insère cette clé dans une serrure et peut alors manœuvrer l'aiguille Tb, ainsi que le taquet dérailleur Ta. Pendant la manœuvre des appareils de voie, une sonnerie de contrôle d'entrebâillement est déclenchée ;
- après avoir garé ou sorti le train de travaux, l'agent habilité remet les appareils de voie en bonne position et rend l'autorisation « Au R » à l'agent-circulation du Poste 4 à l'aide du transmetteur. L'agent-circulation peut alors à nouveau tracer des itinéraires sur la voie A, ce qui lui était impossible pendant que l'autorisation « Au R » était accordée, le levier 32 étant en position renversée au Poste 4.

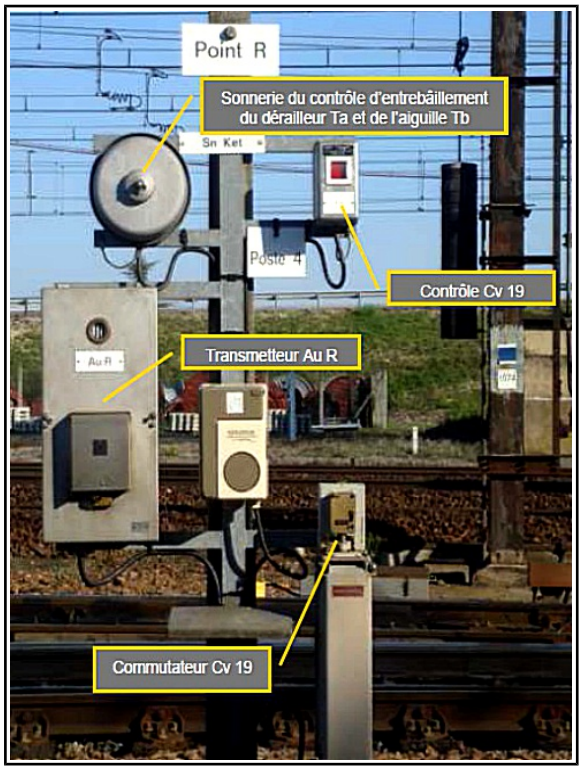
L'accord de l'autorisation « Au R » est visualisé au Poste 4 par un voyant, qui s'éteint en ce cas. Par contre, les appareils Tb et Pa ne sont aucunement contrôlés au Poste 4 alors qu'ils peuvent touts deux être manœuvrés en utilisant la même clé R.

2 Il s'agit du référentiel INFP PSE IN 08012 « Consigne Locale Opérationnelle de la gare de Laroche-Migennes ».

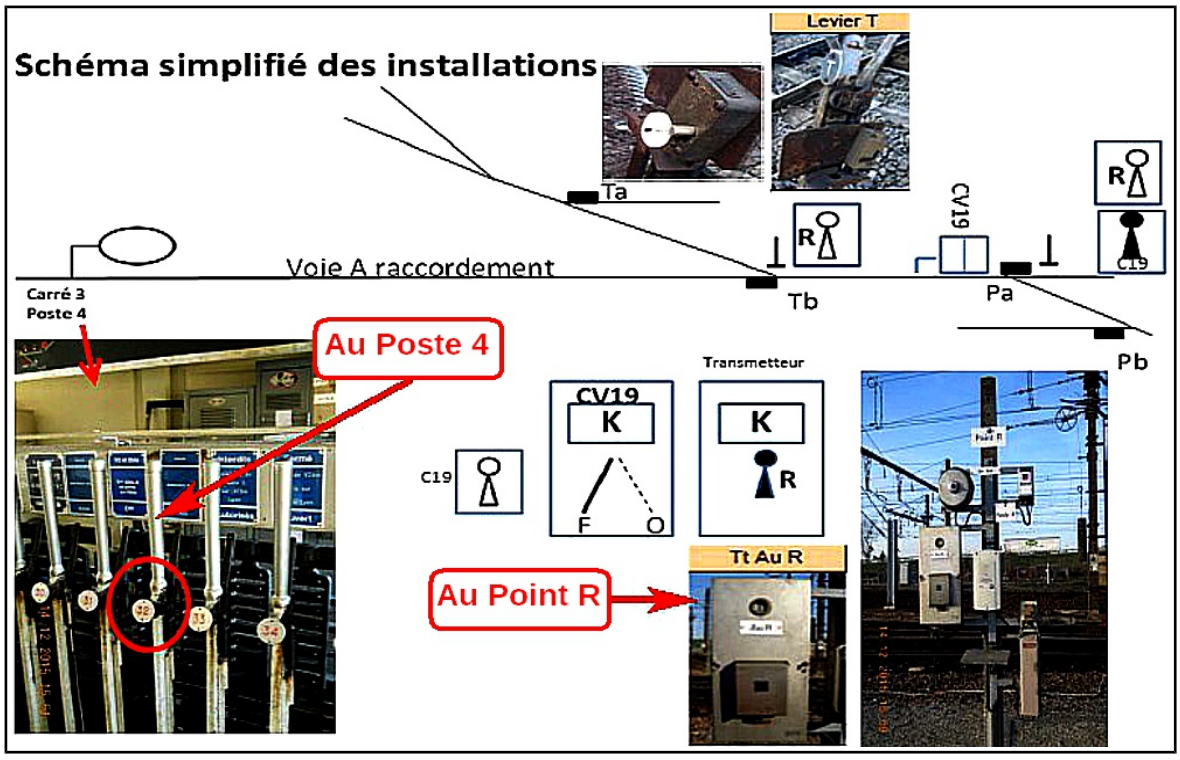
3 Il s'agit d'un agent habilité à la fonction de chef de manœuvre.



1- Le levier de manœuvre de l'aiguille Tb



2- Le Point R



3- Schéma simplifié des installations du Point R

Fig. 5 : Le Point R de la gare de Laroche-Migennes

3 - Compte rendu des investigations effectuées

3.1 - Les résumés des témoignages

Les résumés présentés ci-dessous ont été établis par les enquêteurs techniques sur la base des déclarations écrites dont ils ont eu connaissance et de celles qu'ils ont recueillies verbalement lors des auditions qu'ils ont réalisées. Ils ne retiennent que les éléments utiles pour éclairer la compréhension et l'analyse des événements et pour formuler des recommandations. Il peut exister des divergences entre ces différentes déclarations recueillies et les constats ou analyses présentés par ailleurs.

3.1.1 - Le conducteur de l'engin de maintenance

Le conducteur de l'engin de maintenance indique :

- qu'après avoir pris son service le 30 novembre à 21h45, il a travaillé toute la nuit avec une équipe de maintenance à une quinzaine de kilomètres de la gare de Laroche-Migennes ;
- que vers 4h00, après avoir reçu l'autorisation « Au R » de l'agent-circulation du Poste 4, conformément aux procédures prévues à cet effet, il a récupéré la clé R au Point R pour manœuvrer l'aiguille Tb afin de garer son engin sur une voie de service désignée *« voie EMC* »* ;
- que, préoccupé par un incident d'origine électrique qui privait la cabine de chauffage et d'éclairage intérieur et extérieur, il a immédiatement essayé de dépanner l'engin en suivant les indications du guide de dépannage. Après une heure d'efforts, il n'avait pas résolu le problème et, après avoir renseigné le carnet de bord pour signaler l'incident au personnel de maintenance du matériel, il a cessé son service ;
- qu'il a omis de remettre l'aiguille Tb en bonne position et de rendre l'autorisation à l'agent-circulation.

3.1.2 - Les agents-circulation du Poste 4

L'agent-circulation de service de nuit précise :

- qu'il a accordé vers 4h00 l'autorisation « Au R » au conducteur de l'engin et qu'il a renversé le levier correspondant au Poste 4 conformément aux procédures prévues à cet effet ;
- que, s'inquiétant de ne pas voir l'autorisation restituée, il a vainement essayé de joindre le conducteur, au numéro de téléphone portable inscrit sur la feuille de présence des conducteurs de trains de travaux, ignorant que ce document n'était pas à jour, ainsi que sur le téléphone du Point R ;
- qu'il a ensuite avisé le régulateur du COGC* de Paris Gare-de-Lyon de la non-restitution de l'autorisation « Au R » et de l'impossibilité de tracer des itinéraires sur la voie A et que le coordonnateur régional des circulations (CRC) l'a rappelé pour lui indiquer que le conducteur de l'engin était rentré chez lui avec la clé R ;
- que le dirigeant régional infrastructure (DRI) l'a ensuite avisé de l'arrivée d'un cadre signalisation d'astreinte ;
- qu'il a informé l'agent-circulation de matinée de la non-restitution de l'autorisation « Au R » et de la clé R que le conducteur de l'engin avait probablement gardée en sa possession ;
- que l'agent-circulation de matinée s'est proposé pour aller vérifier les installations du Point R et qu'à son retour il lui a indiqué qu'il n'avait rien remarqué d'anormal ;

* Terme figurant dans le glossaire

- qu'à 4h55, il a remis le service à son collègue de matinée en indiquant par écrit sur le carnet de dépêches que la clé R n'était pas restituée.

L'agent-circulation de service de matinée indique :

- qu'à son arrivée au Poste 4, il s'est proposé pour aller vérifier les installations du Point R qu'il connaissait et que sur place, il n'a pas vérifié l'aiguille Tb mais l'aiguille Pa. Cette dernière étant convenablement disposée et des engins de maintenance stationnant sur les voies de services auxquelles elle permet d'accéder, il était convaincu que le conducteur l'avait remise en place après avoir garé son engin sur ces voies et avait omis de restituer la clé R ;
- qu'il a indiqué à son collègue de nuit que les installations étaient conformes avant de prendre son service à 4h55 ;
- que, peu de temps après, il a confirmé au dirigeant régional infrastructure la non-restitution de l'autorisation « Au R » et l'absence de la clé R ;
- qu'il a expliqué la situation au cadre signalisation d'astreinte quand celui-ci est arrivé. Il lui a confié la clé R de secours en l'indiquant sur le carnet de dépêche et lui a expliqué comment se rendre au Point R, ce dernier ne connaissait pas bien les lieux ;
- que le cadre signalisation d'astreinte lui a restitué l'autorisation « Au R » et qu'il a ensuite tracé des itinéraires sur la voie A pour les trains n° 891 391 puis 891 350.

3.1.3 - Le cadre signalisation d'astreinte qui est intervenu

Le cadre signalisation d'astreinte qui est intervenu précise :

- que le dirigeant régional infrastructure l'a d'abord contacté chez lui pour rejoindre une installation de la LGV Sud-Est avant de le rappeler, alors qu'il circulait en voiture, pour lui indiquer de se rendre au Poste 4 de la gare de Laroche-Migennes. Bien qu'il n'était pas compétent pour intervenir dans cette gare, il a décidé de rendre ce service ;
- que l'agent-circulation du Poste 4 lui a remis la clé R de secours et lui a expliqué comment aller au Point R et rendre l'autorisation « Au R » en lui précisant qu'il avait vérifié les installations sur place ;
- qu'il a placé la clé de secours dans la serrure correspondante puis a rendu l'autorisation « Au R » sans procéder à une quelconque vérification, ignorant que cette autorisation pouvait concerner les rentrées et sorties de trains sur deux faisceaux de voies distincts ;
- qu'il a confirmé, depuis le Poste 4, au dirigeant régional infrastructure que l'autorisation était restituée avant de contacter, depuis son bureau en gare de Laroche-Migennes, le dirigeant du conducteur de l'engin pour lui demander de récupérer la clé de sécurité normalement en service.

3.1.4 - Les autres intervenants

Le coordonnateur régional des circulations déclare :

- qu'il a été informé en fin de nuit par l'un des régulateurs du COGC de Paris Gare-de-Lyon de la non-restitution d'une autorisation à Laroche-Migennes, sans autre précision, après le garage d'un engin de maintenance de la ligne LGV Sud-Est ;
- qu'il a considéré que la clé de sécurité était restée en possession du conducteur de l'engin, un tel oubli s'étant déjà produit à plusieurs reprises ;
- qu'il a signalé la situation au dirigeant régional infrastructure sans indiquer précisément le lieu de l'incident mais en précisant que la clé de sécurité était probablement restée en possession du conducteur d'un engin de maintenance de la LGV ;
- qu'il a ensuite remis le service au CRC de matinée en expliquant succinctement l'incident en cours.

Le dirigeant régional infrastructure indique :

- qu'il a été avisé brièvement par le CRC vers 4h45, peu après le début de son service, d'un problème de clé de sécurité non remise en place après son utilisation par le conducteur d'un engin de maintenance de la ligne LGV Sud-Est ;
- qu'il a considéré que le conducteur avait gardé la clé de sécurité et que son engin, sorti de sa zone de travail sur la ligne LGV Sud-Est, se trouvait sur la voie de raccordement avec la ligne classique ;
- qu'il a alors appelé le cadre signalisation d'astreinte sur le secteur concerné de la ligne LGV Sud-Est pour lui demander d'intervenir ;
- qu'il a ensuite compris que le problème se situait en gare de Laroche-Migennes en se renseignant auprès du poste de régulation de la ligne LGV Sud-Est ;
- qu'il a alors demandé au cadre signalisation d'astreinte de se rendre au Poste 4 de la gare de Laroche-Migennes pour récupérer la clé de secours et au Point R pour rendre l'autorisation « Au R » après avoir procédé aux vérifications utiles, sans plus de précisions ;
- qu'il a informé l'agent-circulation du Poste 4 de la venue du cadre signalisation d'astreinte ;
- qu'au final, le cadre d'astreinte l'a informé de la restitution de l'autorisation « Au R ».

Le conducteur du TER n° 891 350 circulant de Dijon à Auxerre précise :

- qu'il est normalement arrivé à 7h55 en gare de Laroche-Migennes, où un arrêt était prévu, et qu'il a ressenti un choc anormal à hauteur du Point R sur la voie A alors qu'il circulait à une vitesse d'environ 22 km/h ;
- qu'il a immédiatement provoqué un freinage d'urgence et baissé le pantographe et que son train s'est arrêté après une trentaine de mètres ;
- qu'il a prévenu l'agent-circulation du Poste 2 de Laroche-Migennes ;
- qu'il a tout de suite compris que son train avait déraillé et qu'il a noté la clé de sécurité restée sur le levier de l'aiguille, ce qui lui avait semblé anormal ;
- qu'il s'est assuré que les voyageurs étaient restés à bord et qu'il a attendu l'arrivée des personnels d'astreinte et de la gendarmerie.

3.2 - Les documents d'exploitation

3.2.1 - Le carnet de dépêches du Poste 4 de Laroche-Migennes

Le carnet de dépêche permet aux agents-circulation d'enregistrer par écrit les données relatives aux opérations de sécurité. Sur l'extrait présenté dans la figure 6 ci-dessous, on note les mentions lors de la remise de service le 1er décembre à 4h55 entre l'agent-circulation de nuit et celui de matinée avec l'indication « *clé Au R non restituée* », ainsi que la prise à 5h59 de la clé de secours par le cadre signalisation d'astreinte.

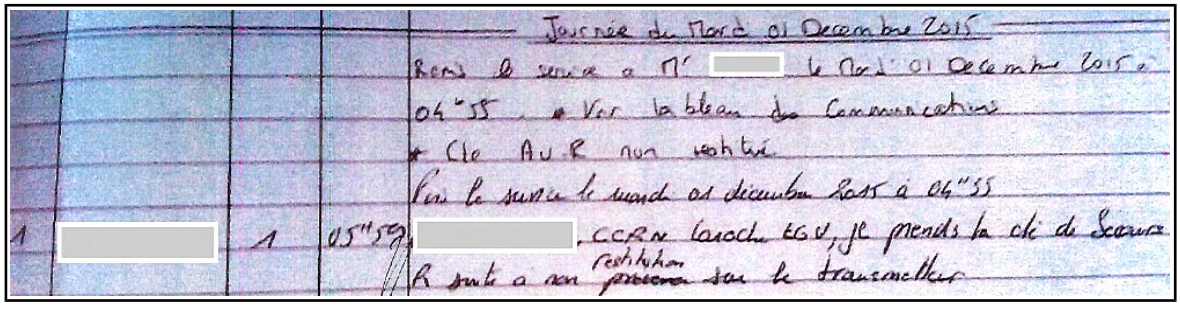


Fig. 6 : Extrait du carnet de dépêches du Poste 4

3.2.2 - Le carnet de coupons à ouverture contrôlées du Poste 4

La clé de sécurité de secours se trouve emprisonnée par un cadenas à ouverture contrôlée. L'ouverture du cadenas ne peut se faire qu'en perforant un coupon en papier. Son remplacement se fait en prélevant un coupon intègre, numéroté, sur un carnet dédié à cet effet. Seuls des agents-circulation habilités des postes concernés en ont l'usage et chaque utilisation doit être justifiée sur le carnet de coupons.

Dans la figure 8, on note ainsi que l'agent-circulation en service de matinée au Poste 4 a pris la clé R de secours le 1er décembre à 6h00 pour la remettre immédiatement au cadre signalisation d'astreinte qui annotait simultanément le carnet de dépêches du poste.

Fig. 7 : Exemple de support regroupant des cadenas à ouverture contrôlé

APPAREIL CONTRÔLÉ

Verrou du Cadenas de la Clé de Secours R

Coupon N° 633881 perforé le 01 12 15, à 06h 00min

pour (motif) : AJR clé non présente sur le transmetteur - Utilisation Clé de Secours

(Nom et signature)

Fig. 8 : Extrait du carnet de coupons du Poste 4

3.2.3 - Le relevé ATESS du TER n° 891 350

L'engin moteur du TER n° 891 350 est équipé d'enregistrement de données de circulation. L'extrait présenté dans la figure 9 montre que le train ne dépassait pas la vitesse limite de 30 km/h sur la zone concernée et que l'arrêt a été presque immédiat après le déclenchement du freinage d'urgence.

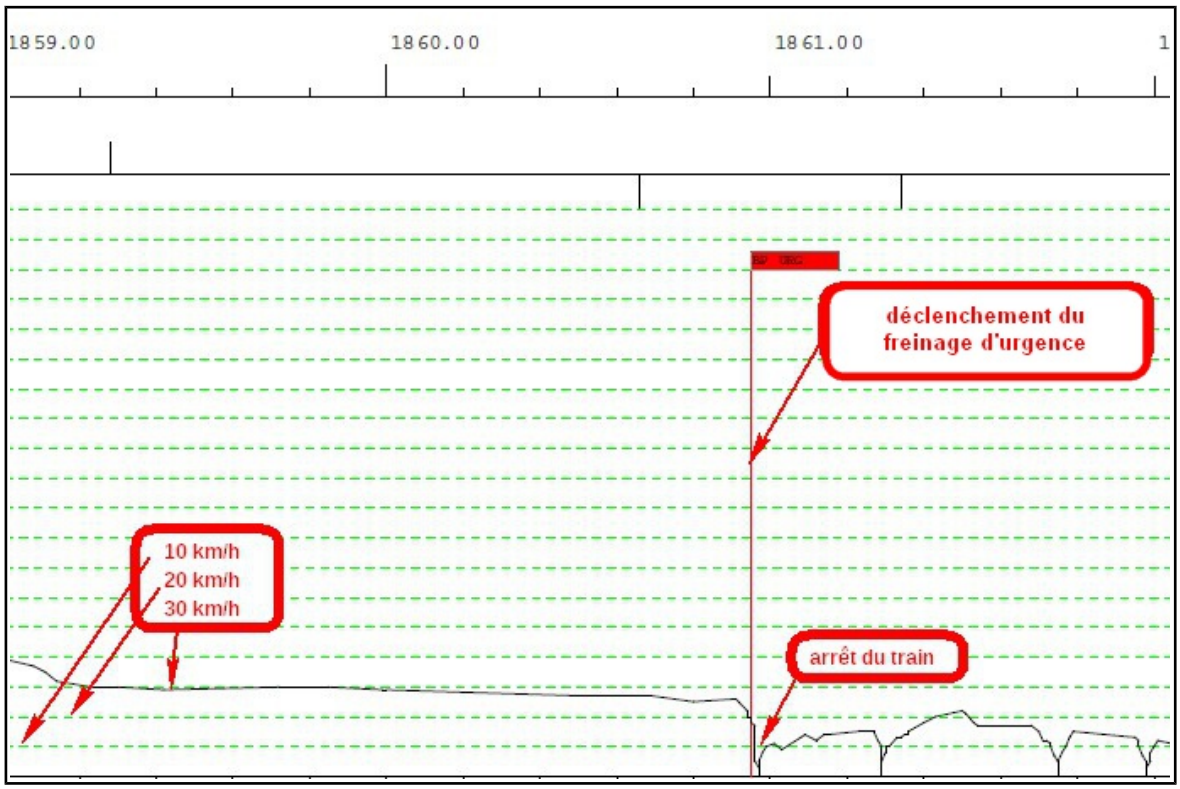


Fig. 9 : Extrait du relevé ATESS du TER n° 891 350

3.2.4 - Les consignes locales traitant du Point R de la gare de Laroche-Migennes

La consigne locale d'exploitation[4] de SNCF Réseau qui fixe la procédure d'accès aux voies de service par le Point R ne prévoit pas une procédure particulière formalisée pour permettre à l'agent-circulation du Poste 4 gérant à distance ce point de s'assurer des aiguilles qui sont effectivement manœuvrées par un agent ayant l'autorisation « Au R ».

En effet, cette autorisation consiste à libérer la clé R qui permet à l'agent présent au Point R de modifier la position des aiguilles Tb ou Pa alors qu'elles ne sont pas contrôlées par des voyants sur le tableau optique lumineux du Poste 4. Cette configuration est rare sur le RFN où la récupération d'une clé de sécurité ne permet généralement de ne réaliser qu'une seule opération. Cette spécificité n'est pas mise en évidence dans les procédures des consignes locales[5] de SNCF Réseau et il n'est notamment pas précisé la nécessité de vérifier systématiquement les deux aiguilles en cas de dérangement.

4 Il s'agit du référentiel OP 53942 « Consigne locale d'exploitation – Manœuvres en gare de Laroche-Migennes ».

5 En particulier dans l'article 405-1 du référentiel EIC PSE IN 30011 « Consigne des installations de sécurité du Poste 4 de Laroche-Migennes ».

3.3 - Les intervenants et leurs missions

3.3.1 - Le conducteur de l'engin de maintenance

Le conducteur de l'engin de maintenance de type EMC 320 impliqué dans l'accident est employé par la SNCF depuis 1994 et est conducteur d'engins de maintenance depuis 2010. Remplaçant en dernière minute le conducteur, malade, prévu la nuit du 30 novembre au 1er décembre 2015, il connaît bien les secteurs concernés, que ce soit sur la ligne LGV Sud-Est ou en gare de Laroche-Migennes, et notamment les procédures d'accès par le Point R.

Il a correctement utilisé les installations du Point R et, en tout état de cause, la non-restitution de l'autorisation « Au R » et de la clé R ne devait pas créer un incident contraire à la sécurité.

Son oubli à la fin de son service peut s'expliquer par :

- d'une part, son attention accaparée en fin de nuit par les dysfonctionnements de son engin auxquels il a cherché en vain à remédier ;
- d'autre part, des procédures d'utilisation du Point R peu formalisées qui ont déjà occasionné par le passé des non-restitutions de cette clé R comme l'ont souligné certains témoignages.

Fig. 10 : L'engin de maintenance des caténaires de type EMC 320

3.3.2 - Les agents-circulation du Poste 4

Les deux agents-circulation du Poste 4 en poste pendant la nuit du 30 novembre au 1er décembre 2015 ainsi qu'au cours de la matinée sont tous les deux expérimentés et connaissent bien les installations de cette gare ainsi que la réglementation à appliquer.

Ils ont normalement appliqué les procédures en vigueur relatives à l'autorisation « Au R » pour accéder aux voies de service depuis le Point R ainsi que pour l'utilisation de la clé R de secours. Toutefois, trois éléments sont à noter :

- d'une part, l'agent-circulation de service de nuit n'a pas pu joindre le conducteur de l'engin de maintenance qui avait omis de rendre l'autorisation « Au R » du fait que le numéro de téléphone portable inscrit sur la feuille de présence des conducteurs de trains de travaux était celui du conducteur malade qui avait été remplacé. Le contretemps pouvant être réglé localement est ainsi devenu un dérangement qui a occasionné l'alerte du régulateur ;
- d'autre part, l'agent-circulation de service de matinée qui s'est rendu au Point R s'est contenté de vérifier la position de l'aiguille Pa, et pas celle de l'aiguille Tb, au vu des trains de travaux garés sur les différentes voies de service. En effet, les procédures

prévues par les consignes locales de SNCF Réseau ne prévoient pas, dans un tel cas, la vérification systématique des deux aiguilles bien qu'elles ne soient pas contrôlées au tableau optique lumineux du poste et que les communications non formalisées relatives à l'autorisation « Au R » ne permettent pas à l'agent-circulation de s'assurer de l'aiguille effectivement manœuvrée ;

- enfin, l'agent-circulation de matinée a confié la clé R de secours au cadre signalisation d'astreinte, en le mentionnant au carnet de dépêches du poste, sans qu'ils se concertent sur les vérifications à effectuer au Point R. En effet, les consignes locales de SNCF Réseau ne prévoient pas de procédures particulières de sécurité pour l'utilisation de cette clé de secours qui permet de manœuvrer indifféremment deux aiguilles.

3.3.3 - Le cadre signalisation d'astreinte

Le cadre signalisation d'astreinte qui est intervenu est un jeune agent ayant deux ans d'ancienneté à SNCF Réseau qui était alors d'astreinte sur l'établissement maintenance et travaux de la ligne LGV Sud-Est dont il dépend. Il n'était donc pas compétent territorialement pour intervenir dans la gare de Laroche-Migennes, ne connaissait pas les installations du Point R et n'avait pas l'expérience des particularités d'une telle installation de sécurité.

Après s'être fait remettre la clé R de secours par l'agent-circulation du Poste 4, il lui a rendu l'autorisation « Au R » sans avoir vérifié la position des deux aiguilles concernées alors que l'aiguille Tb n'avait pas été remise en place pour donner la direction de la voie A. Cette erreur peut s'expliquer par plusieurs éléments :

- il intervenait sur la demande d'un dirigeant plus gradé, son dirigeant régional infrastructure, pour effectuer une opération limitée dans une gare hors de son périmètre de responsabilité ;
- il considérait donc ne pas faire une relève de dérangement, pour laquelle aurait été appelé l'agent signalisation d'astreinte compétent, mais simplement rendre un service pour un oubli de clé de sécurité ;
- il s'est ainsi mis au service de son dirigeant régional infrastructure, puis de l'agent-circulation du Poste 4, sans se préoccuper des particularités des installations qu'il ne connaissait pas et en se fiant entièrement à leurs indications pour effectuer l'opération demandée à l'aide de la clé R de secours.

3.3.4 - Les autres intervenants

Le coordonnateur régional des circulations en poste au COGC de Paris Gare-de-Lyon pendant la nuit du 30 novembre au 1er décembre 2015 est un cadre d'expérience qui a sous sa responsabilité les régulateurs de l'entité. Sans s'informer précisément des conditions de la non-restitution de l'autorisation « Au R » en gare de Laroche-Migennes, il en a avisé le dirigeant régional infrastructure en indiquant qu'une clé de sécurité n'avait pas été rendue.

Le dirigeant régional infrastructure, qui n'a pas de rôle hiérarchique ni de rôle de prescripteur, intervient au niveau de la région de Paris Sud-Est pour contribuer à limiter les impacts des incidents affectant les installations de SNCF Réseau. Cadre ayant une grande expérience technique, il conseille les agents et facilite la mise à disposition des moyens nécessaires à la résolution d'un incident. Deux dirigeants tiennent ce poste en alternance et celui qui a été informé de l'incident après sa prise de service vers 5h00 le 1er décembre 2015 connaît les installations de la gare de Laroche-Migennes où il a exercé par le passé.

Il a d'abord contacté le cadre signalisation d'astreinte sur la ligne LGV Sud-Est considérant a priori que la difficulté se situait au niveau du point de raccordement de cette ligne avec la ligne classique. Après vérification, dans l'objectif de rendre rapidement l'autorisation « Au R » pour permettre la reprise de l'exploitation de la voie A, il lui a

demandé de rejoindre le Poste 4, en dehors de son secteur de compétence. Cette sollicitation de ce cadre opérationnel par un de ses dirigeants revenait de fait à qualifier cette intervention, contrairement aux dispositions des référentiels de SNCF Réseau, de problème de chantier et non de dérangement d'installation de sécurité requérant l'intervention de l'agent signalisation d'astreinte compétent sur le secteur considéré.

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

Le 1er décembre 2015 vers 4h00, après une nuit de travail sur un chantier de la ligne LGV Sud-Est, un engin de maintenance caténaire revient pour être garé sur une voie de service de la gare de Laroche-Migennes.

Conformément à la consigne locale d’exploitation de SNCF Réseau applicable, le conducteur de l’engin contacte, depuis le Point R, l’agent-circulation du Poste 4 qui gère ce point à distance pour lui demander l’autorisation « Au R ». Cette autorisation, pendant laquelle il est interdit d’exploiter la voie A, permet de manœuvrer indifféremment deux aiguilles, non contrôlées au tableau de commande optique du poste, qui donnent accès depuis cette voie principale à deux faisceaux de voies de service. L’autorisation lui est délivrée par l’agent-circulation qui renverse le levier 32 au Poste 4 permettant la libération de la clé R au Point R.

Le conducteur récupère la clé R dans le transmetteur du Point R, insère cette clé dans une serrure au niveau du levier T puis manœuvre l’aiguille Tb. Il gare alors son engin sur une voie de service et cherche vainement à réparer un dysfonctionnement affectant son engin, termine son service sans remettre l’aiguille en bonne position ni la clé en place et sans rendre l’autorisation à l’agent-circulation.

À 4h33, après avoir cherché vainement à contacter le conducteur pour régulariser la situation, l’agent-circulation informe verbalement le COGC de Paris Gare-de-Lyon situé à Paris de son impossibilité d’utiliser la voie A du fait d’une autorisation de sécurité et d’une clé non rendues. Le COGC le signale au dirigeant régional infrastructure en poste à Paris Gare-de-Lyon.

Parallèlement, l’agent-circulation du Poste 4 de service de matinée qui vient d’arriver se rend au Point R et, au vu des trains de travaux sur place mais sans vérifier la position de l’aiguille Tb, indique à son collègue que les installations sont en état de fonctionner.

À 4h56, après avoir cherché vainement à contacter le conducteur, le dirigeant régional infrastructure alerte le cadre signalisation d’astreinte sur la ligne LGV Sud-Est considérant a priori que la difficulté se situait au niveau du point de raccordement de cette ligne avec la ligne classique. Après vérification, dans l’objectif de rendre rapidement l’autorisation « Au R » pour permettre la reprise de l’exploitation de la voie A, il lui demande de rejoindre le Poste 4, en dehors de son secteur de compétence.

À 5h45, le cadre signalisation d’astreinte arrive au Poste 4 et se met au service de son dirigeant régional infrastructure et de l’agent-circulation du Poste 4 qui lui remet une clé de sécurité de secours, sans se préoccuper des particularités des installations du Point R qu’il ne connaît pas et en se fiant entièrement à leurs indications.

À 6h13, le cadre signalisation d’astreinte remet la clé en place et rend l’autorisation à l’agent-circulation du Poste 4, sans vérifier au préalable la position correcte de l’aiguille Tb. L’agent-circulation peut alors à nouveau utiliser la voie A.

À 6h30, l’agent-circulation trace un itinéraire et le TER n° 891 391 franchit à faible vitesse l’aiguille Tb mal positionnée par son talon, le passage de ses roues l’endommageant en entrebâillant de force la lame d’aiguille.

À 8h02, l’agent-circulation trace un nouvel itinéraire de sens inverse pour le TER n° 891 350 qui emprunte par la pointe l’aiguille Tb endommagée et déraille à la vitesse de 22 km/h.

Le déraillement n’occasionne pas de blessé. La circulation des trains est immédiatement interdite dans les deux sens sur la voie A. Les voyageurs sont pris en charge par le conducteur et les agents de la gare puis transbordés par navette routière.

5 - Analyse des causes et facteurs associés, orientations préventives

5.1 - Le schéma des causes et des facteurs associés

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

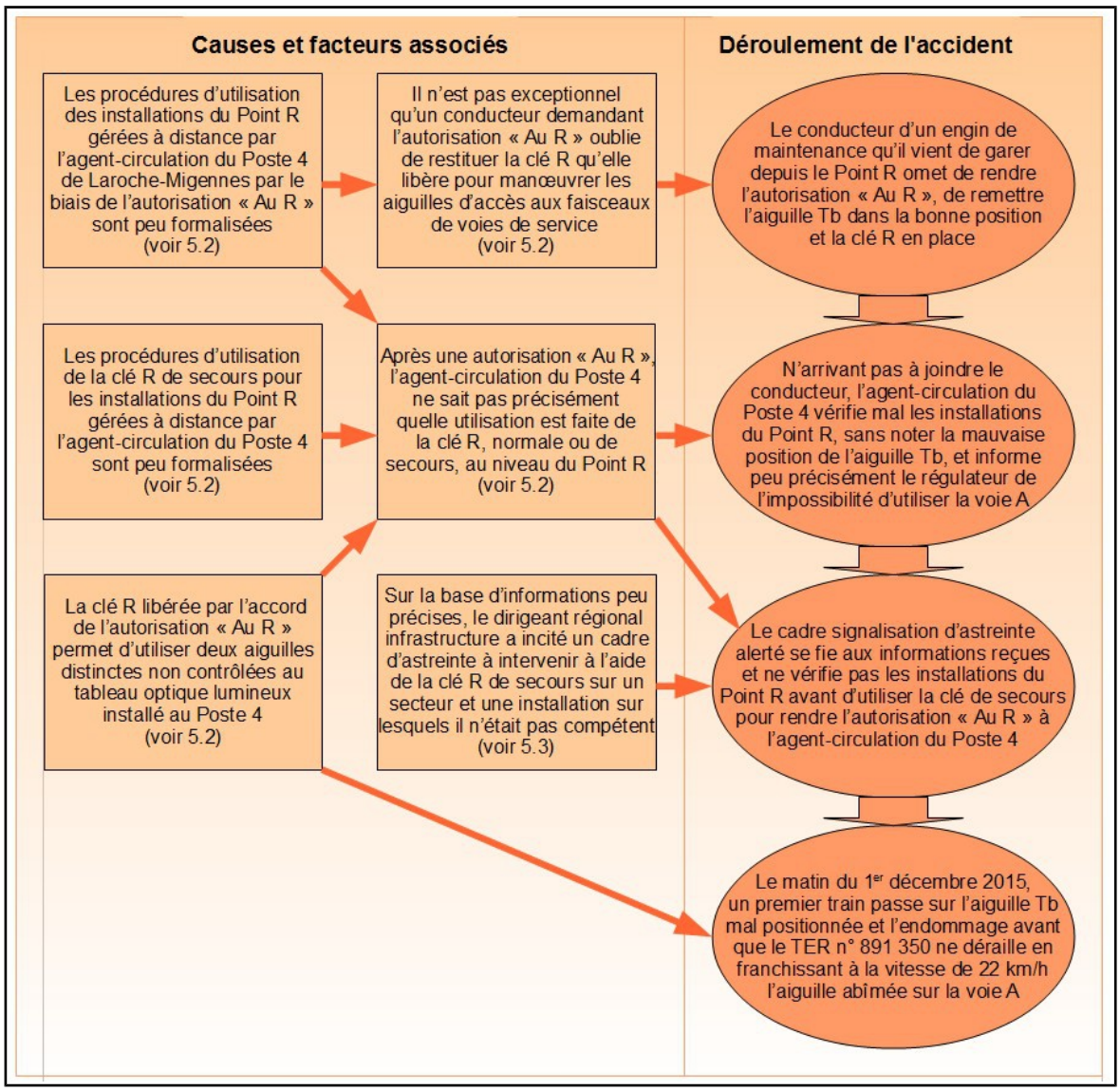


Fig. 11 : Déroulement de l'incident, causes et facteurs associés

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

- les procédures d'utilisation des installations de sécurité du Point R et notamment en cas de recours à la clé de secours ;
- les rôles et missions des responsables opérationnels permanents de niveau régional et national, en particulier en matière de sécurité.

5.2 - Les procédures d'utilisation des installations de sécurité du Point R

Le Point R de la gare de Laroche-Migennes permet l'accès à deux voies de service depuis une même voie principale. Pour cela, la délivrance, à distance, d'une autorisation par l'agent-circulation du Poste 4 est nécessaire. Sur place, cet accord permet de récupérer une clé de sécurité et ensuite de tracer l'un ou l'autre des itinéraires possibles sans que l'agent circulation du Poste 4 puisse savoir lequel sera utilisé.

Une simple demande verbale est suffisante pour que l'autorisation soit donnée. La remise en place de la clé de sécurité après utilisation doit garantir la remise en place en bonne position des appareils de voie.

Néanmoins, en cas de non-restitution de la clé de sécurité, comme cela a été le cas le 1er décembre, le recours à une clé de secours est possible. Mais aucune procédure tracée indiquant l'utilisation précise d'une telle clé n'est en place. Les échanges entre les différents intervenants sont verbaux et la clé de secours peut être remise sans formalité et surtout sans que l'agent-circulation ne sache exactement quelles vérifications ont été faites et quel itinéraire sera ensuite tracé.

Au vu de ces éléments, le BEA-TT adresse à SNCF Réseau la recommandation suivante :

Recommandation R1 (SNCF Réseau) :

Préciser les procédures d'utilisation des installations de sécurité du Point R et notamment en cas d'emploi de la clé de secours.

5.3 - Les rôles et missions des responsables opérationnels permanents de niveau régional et national

La SNCF a mis en place des cadres d'expérience dans les centres opérationnels régionaux et nationaux pour assurer le pilotage des incidents significatifs de nature à entraîner des perturbations importantes voire bloquantes sur le réseau ferré national.

Les missions de ces cadres sont décrites dans un référentiel interne[6]. Même si ce référentiel ne précise pas que ces cadres sont chargés d'appliquer des mesures de sécurité, leur niveau hiérarchique, leur expérience et leur positionnement au niveau du centre opérationnel régional voire national leur confèrent une évidente autorité. De plus, ils sont amenés, en application de ce même référentiel, à faire appel aux agents d'astreinte, y compris d'encadrement.

Les instructions et ordres donnés peuvent inévitablement interférer avec les missions de sécurité normalement dévolues aux opérateurs locaux et à leur encadrement.

Au vu de ces éléments, le BEA-TT adresse à SNCF Réseau la recommandation suivante :

Recommandation R2 (SNCF Réseau) :

Préciser les rôles et missions des responsables opérationnels permanents de niveau régional et national, en particulier en matière de sécurité, afin de ne pas interférer dans les missions incombant aux opérateurs locaux.

6 Il s'agit du RA 0321 « Gestion des situations perturbées et des crises »

6 - Conclusions et recommandations

6.1 - Les causes de l'incident

La cause directe du déraillement du TER n° 891 350 survenu le 1er décembre 2015 à 8h02 dans la gare de Laroche-Migennes est le talonnage par un précédent train de l'aiguille Tb qui a ainsi été endommagée.

En effet, après qu'un engin de maintenance a emprunté cette aiguille vers 4h00 pour se garer sur une voie de service au niveau du Point R, en utilisant une clé de sécurité sous couvert d'une autorisation délivrée par l'agent-circulation du Poste 4 de Laroche-Migennes qui gère ce point à distance, le conducteur de l'engin a omis de rendre l'autorisation à l'agent-circulation, ainsi que de remettre l'aiguille en bonne position et la clé en place. Un cadre signalisation d'astreinte est intervenu pour rendre l'autorisation, en utilisant une clé de secours mais sans vérifier la position de l'aiguille. Un premier train a ensuite franchi par son talon à 6h30 l'aiguille mal positionnée, le passage de ses roues l'endommageant en entrebâillant de force la lame d'aiguille, avant qu'un second train ne la franchisse par la pointe une heure et demie plus tard et ne déraille.

Deux facteurs ont contribué à cette situation :

- le formalisme prévu pour l'utilisation d'une clé de secours qui ne permet pas à l'agent circulation de savoir précisément quels appareils sont manœuvrés et quelles sont les manœuvres effectuées par le demandeur d'autant plus que l'installation de sécurité comporte des appareils de voie non contrôlés à distance par le poste d'aiguillage ;
- l'immixtion de multiples intervenants extérieurs au site de Laroche-Migennes dans des procédures de sécurité et le manque de formalisme dans l'exécution des procédures.

6.2 - Les recommandations

Au vu de ces éléments, le BEA-TT adresse à SNCF Réseau les deux recommandations suivantes :

Recommandation R1 (SNCF Réseau) :

Préciser les procédures d'utilisation des installations de sécurité du Point R et notamment en cas d'emploi de la clé de secours.

Recommandation R2 (SNCF Réseau) :

Préciser les rôles et missions des responsables opérationnels permanents de niveau régional et national, en particulier en matière de sécurité, afin de ne pas interférer dans les missions incombant aux opérateurs locaux.

ANNEXES

Annexe 1 : Décision d’ouverture d’enquête

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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

BEATT
Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre

Le Directeur

La Défense, le 10 décembre 2015

DECISION

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

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

Vu les circonstances de l'accident impliquant un TER survenu le 2 décembre 2015 en gare de Laroche – Migennes sur la commune de Migennes dans l'Yonne ;

décide

Article 1 : Une enquête technique est ouverte en application des articles L. 1621-1 et R. 1621-22 du code des transports concernant le déraillement d'un TER suite à un talonnage d'aiguille survenu le 2 décembre 2015 dans la gare de Laroche – Migennes sur la commune de Migennes (Yonne) ;

Le directeur du BEA-TT

Jean PANHALEUX

Tour Pascal B 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 40 81 23 27 – www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr

Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre

Tour Pascal B
92055 La Défense cedex
Téléphone : 01 40 81 21 83
Télécopie : 01 40 81 21 50
bea-tt@developpement-durable.gouv.fr
www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr