

BEATT

Bureau d'Enquêtes sur les Accidents
de Transport Terrestre



RAPPORT ANNUEL 2022



Le mot du directeur

En 2022, parmi près de 2500 accidents portés à sa connaissance, le BEA-TT en a examiné 854 avant de décider l'ouverture de 9 enquêtes. Trois d'entre elles portent sur des catégories « émergentes »: incendie de deux bus électriques, perte de contrôle d'un minibus électrique, incendie majeur en bord de voie ferrée; deux traitent d'événements sur passage à niveau (le combat continue !) et une d'un accident de voyageur en gare; les autres de la chute d'un poids lourd sur une voie ferrée, du déraillement d'un train de fret, d'un accident de train touristique. Ce rapport présente sommairement ces 9 événements.

Il présente ensuite les 10 rapports et 43 recommandations publiés en 2022. Ceux-ci portaient sur la sortie de route d'un autocar, le heurt d'une piétonne par un PL, les déraillements d'un TGV, d'un RER, d'un TER sur voie métrique, d'un train de fret, le heurt d'agents de maintenance ferroviaire, la collision par rattrapage entre deux rames de tramway, la dérive d'une rame de tramway, le heurt de deux ponts par un navire fluvio-maritime. La première phase d'une étude sur les accidents routiers avec immersion a également été publiée.

Fin 2022, le BEA-TT avait émis 779 recommandations en 19 ans, la très grande majorité ayant été suivies d'effets et clôturées. On trouve en annexe le point des actions restant à poursuivre, la grande majorité correspondant aux recommandations récentes.

En 2022 nous avons aussi

- consolidé nos capacités en préparant deux recrutements qui se sont concrétisés début 2023, et en relançant le recours à des enquêteurs non permanents;
- intensifié nos échanges avec nos homologues : pour la France avec les autres BEA, et pour l'Europe ferroviaire au sein du "NIB network" (National Investigation Bodies);
- signé trois nouvelles conventions de coopération avec: l'Institut de recherche criminelle de la gendarmerie nationale (IRCGN), le Centre d'études des tunnels (CETU), et notre homologue Suisse, le SESE, avec lequel nous avons démarré une étude commune;
- fait évoluer notre site Internet en conformité avec la nouvelle charte ministérielle. Il présente le contenu intégral et facilement accessible des productions du BEA-TT depuis l'origine.¹

Le BEA-TT, créé par le Décret 2004-85 du 26 janvier 2004, est entré dans sa vingtième année en pleine possession de ses moyens. Ses équipes sont attachées à se maintenir au bon niveau face aux évolutions, notamment technologiques, du secteur des transports.

Je les remercie pour le travail accompli, ainsi que les partenaires avec lesquels nous coopérons et qui nous relaient pour le suivi des recommandations.

Jean-Damien PONCET

¹ Depuis peu le site Internet du BEA-TT est aussi le support d'une procédure au titre du Décret 2022-1284 du 3 octobre 2022 relatif aux procédures de recueil et de traitement des signalements émis par les lanceurs d'alerte et fixant la liste des autorités externes instituées par la loi no 2022-401 du 21 mars 2022 visant à améliorer la protection des lanceurs d'alerte. Cette fonction nouvelle, étrangère au Code des transports, n'a pas vocation à être l'objet de développements dans nos rapports d'activité

SOMMAIRE

Le mot du directeur	1
1 Les missions et l'organisation du BEA-TT	3
1.1 Pourquoi des enquêtes techniques sur les accidents ?	3
1.2 L'organisation et les moyens	3
2 Accidents de l'année 2022	4
2.1 Les sources d'information sur les accidents et incidents	4
2.2 Les enquêtes ouvertes en 2022	4
2.2.1 Transports routiers	5
2.2.2 Transports ferroviaires.....	5
2.2.3 Passages à niveau	6
2.2.4 Transports guidés.....	7
2.3 Etude ouverte	7
3 Les rapports publiés en 2022	8
3.1 Transports routiers.....	8
3.1.1 Les enquêtes publiées	8
3.1.2 Les recommandations émises.....	8
3.1.3 Le suivi des actions	9
3.1.4 Résumés des rapports d'enquêtes publiés.....	10
3.2 Transports ferroviaires.....	12
3.2.1 Les enquêtes publiées	12
3.2.2 Les recommandations émises.....	12
3.2.3 Le suivi des actions	13
3.2.4 Résumés des rapports d'enquêtes publiés.....	14
3.3 Passages à niveau	17
3.3.1 Les enquêtes publiées	17
3.3.2 Le suivi des actions	17
3.4 Transports guidés	18
3.4.1 Les enquêtes publiées	18
3.4.2 Les recommandations émises.....	18
3.4.3 Le suivi des actions	19
3.4.4 Résumés des rapports d'enquêtes publiés.....	20
3.5 Transport fluvial	24
3.5.1 Les enquêtes publiées	24
3.5.2 Les recommandations émises.....	24
3.5.3 Le suivi des actions	25
3.5.4 Résumé du rapport d'enquête publié	26
3.6 Remontées mécaniques	27
3.6.1 Les enquêtes publiées	27
3.6.2 Le suivi des actions	27
4 Études et notes d'étapes publiées en 2022	28
5 Synthèse des recommandations.....	29
5.1 Bilan global	29
5.2 Nature des recommandations	29
5.1 Les suites prévues par les destinataires	30
SOMMAIRE DES ANNEXES.....	31

1 Les missions et l'organisation du BEA-TT

1.1 Pourquoi des enquêtes techniques sur les accidents ?

Les drames humains que causent les accidents de transport et les dégâts qu'ils peuvent provoquer nous rappellent que les hommes, les matériels et les organisations restent faillibles. Les évolutions technologiques et leur appropriation, tant par les industriels que par les utilisateurs, s'accompagnent de nouveaux risques.

Tirer, en toute indépendance, les enseignements des accidents ou incidents les plus graves ou les plus complexes, répond à un besoin constant des autorités publiques, des victimes et des voyageurs, ainsi que des opérateurs impliqués dans la construction, la maintenance, l'exploitation d'infrastructures ou de véhicules.

Le BEA-TT couvre le ferroviaire, les modes guidés urbains (métro et tramway), les remontées mécaniques, le routier (principalement professionnel), ainsi que la navigation intérieure ; chacun de ces secteurs ayant sa propre réglementation, ses propres acteurs, avec leurs logiques économique, technique, organisationnelle, culturelle.

La décision d'ouvrir une enquête technique est prise par le directeur du BEA-TT, « à son initiative ou à la demande du ministre chargé des transports ». Dans le domaine ferroviaire, des enquêtes doivent être obligatoirement diligentées sur les accidents graves définis par la directive européenne (UE) 2016/798 du 11 mai 2016 relative à la sécurité ferroviaire.

Cette enquête technique doit rester bien distincte de l'enquête judiciaire dont les objectifs, centrés sur la recherche des responsabilités, et les contraintes, notamment de délai, ne sont pas les mêmes.

À l'issue des enquêtes ou des études réalisées, le BEA-TT rend publics ses rapports sur son site Internet : www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr. Il notifie à leurs destinataires les recommandations de sécurité qu'il formule. Ces derniers doivent faire connaître sous 90 jours les suites qu'ils envisagent de donner à ces recommandations. Leurs réponses sont également mises en ligne sur le site Internet.

En plus des enquêtes, le BEA-TT peut ouvrir, en bonne intelligence avec ses partenaires, des études sur des sujets où il estime être le mieux placé et pouvoir émettre des recommandations.

1.2 L'organisation et les moyens

Le BEA-TT est organisé autour de sa mission principale, la réalisation d'enquêtes techniques sur les accidents et incidents. Il mobilise à cet effet :

- ses enquêteurs permanents. Leur nomination vaut commissionnement pour pouvoir accéder à l'ensemble des éléments, témoignages et informations utiles, même couverts par le secret professionnel ou médical, ou par le secret de l'instruction judiciaire ;
- des enquêteurs non permanents, commissionnés par son directeur pour une enquête ;
- des experts mobilisés pour répondre à des questions précises.

Le BEA-TT peut aussi faire appel à l'ensemble des services ministériels de son domaine. C'est notamment le cas pour la veille et le signalement des accidents. Il peut enfin compter sur le concours des partenaires avec lesquels il a signé des accords.

Il compte 14 agents : 2 cadres de direction, 10 enquêteurs permanents dont deux chefs de divisions, 1 agent administratif, 1 chargée de publication et communication. Un médecin est partagé avec le BEA aviation civile. La dotation budgétaire de fonctionnement et d'études s'est élevée, en 2022, à 60 000 €. Elle lui a notamment permis de s'associer un enquêteur non permanent, et de commander un accompagnement de l'Université Gustave Eiffel sur le sujet des facteurs humains dans les accidents de conduite.

Consulter l'[Organigramme du BEA-TT](#)

2 Accidents de l'année 2022

2.1 Les sources d'information sur les accidents et incidents

Ainsi que le stipule le Code des transports, les incidents et accidents de transport terrestre sont portés à la connaissance du BEA-TT au plus tôt après leur survenance. Dans la pratique, cette remontée d'information est effectuée principalement par les flashes et les comptes rendus du Centre ministériel de veille opérationnelle et d'alerte (CMVOA) du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, ainsi que par les alertes et comptes rendus journaliers des grands opérateurs de transport.

La veille consiste à exploiter ces informations en temps réel. Après un premier tri, une analyse succincte des accidents retenus est effectuée pour appréhender les circonstances et évaluer l'opportunité d'ouvrir une enquête. Cette tâche réalisée quotidiennement est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Rappelons que le BEA-TT ne produit pas de statistiques et n'est pas non plus chargé de réaliser des études d'accidentologie, comme peuvent le faire ses proches partenaires (EPSF, STRMTG, ONISR...). La sélection des accidents qui feront l'objet d'une enquête est orientée seulement vers l'objectif de produire des recommandations nouvelles. La gravité de l'accident n'est pas toujours le critère prépondérant.

Le BEA-TT a vocation à s'intéresser principalement aux transports « effectués par des professionnels ». Ainsi, pour le routier, les événements signalés impliquent généralement au moins un véhicule de transport de marchandises ou de personnes.

Le bilan de cette analyse pour 2022 est le suivant :

	Évènements signalés	Évènements analysés	Enquêtes ouvertes
Domaine des transports routiers, fluviaux et PN	1222	636	4
Domaine des transports ferroviaires et guidés	1268	218	5
Total	2490	854	9

2.2 Les enquêtes ouvertes en 2022

Le BEA-TT a donc engagé 9 enquêtes en 2022, qui concernent :

- pour le domaine routier l'incendie d'un bus électrique de la RATP et la sortie de route d'un minibus électrique, les deux événements ayant eu lieu à Paris ;
- pour le domaine ferroviaire, la chute d'un poids lourd sur les voies, un incendie majeur aux abords des voies après le passage d'un train de fret, le heurt de voyageurs sur une traversée des voies par le public en gare (TVP), le déraillement d'un train de fret ;
- pour les passages à niveau, le heurt d'un poids lourd par un TER et la quasi-collision entre un TGV et un autocar transportant de jeunes sportifs ;
- pour les transports guidés, l'accident du train touristique « Le Conifère » (Doubs) ;

2.2.1 Transports routiers

1) Incendie de deux bus électriques de la RATP à Paris le 4 et 29 avril

Le lundi 4 avril 2022 vers 16 h 00, un bus électrique de la régie autonome des transports parisiens (RATP) a pris feu sur le Boulevard Saint-Germain, à hauteur de l'arrêt « Maubert-Mutualité ». Etant prêt à repartir de cet arrêt, le conducteur a été alerté par plusieurs conducteurs d'autres véhicules de fumée et de flammes s'échappant du toit. Celui-ci a immédiatement demandé l'évacuation rapide du véhicule à la quinzaine de personnes présentes à bord, ce qui a permis d'éviter toute conséquence humaine.

Quelques jours plus tard, le 29 avril 2022, un deuxième incendie affectant un bus de la RATP de la même série s'est produit au terminus « Bibliothèque François Mitterrand » dans le XIIIème arrondissement de Paris, alors qu'il était arrêté et vide de passagers.

Dans les deux cas, l'origine des départs de feu se situe au niveau des batteries fournissant l'énergie électrique de propulsion.

2) Accident d'un minibus « Traverse » à Paris rue de Vaugirard le 12 juillet

Le 12 juillet 2022, un minibus électrique effectuant pour le compte d'Île-de-France Mobilités un transport de personnes à Paris intra-muros sur la ligne « La Traverse Brancion-Commerce » s'est encastré dans une vitrine de magasin rue de Vaugirard après une accélération subite dans une rue perpendiculaire pratiquement au droit de la zone de choc. Au croisement de ces deux rues, le conducteur a braqué à droite mais n'a pas réussi à redresser suffisamment le véhicule. L'accident a fait un blessé grave et un blessé léger présents dans le magasin et 4 blessés légers parmi les passagers du minibus.

2.2.2 Transports ferroviaires

1) Chute d'un camion-benne sur les voies ferrées depuis un pont-route le 2 juin à Saint-Chamond (42)

Le jeudi 2 juin 2022 à 8h30, à Saint-Chamond, un camion-benne tombe du boulevard de Fonsala sur la double voie SNCF de la ligne Lyon Perrache à Saint-Etienne, axe ferroviaire parmi les plus chargés de France avec 120 trains régionaux par jour. Après être sorti de sa voie de circulation normale juste avant le pont-route, le camion, dans sa chute de plus de 9 mètres, a arraché les caténaires, un poteau qui les porte, et endommagé la voie et des installations ferroviaires. Aucun train ne circulait dans la zone et la benne métallique a activé les circuits de voie (dispositifs de détection des circulations ferroviaires), ce qui a protégé de l'arrivée en vitesse d'une éventuelle circulation ferroviaire.

Le conducteur du camion n'a été que légèrement blessé et a pu s'extraire seul du véhicule accidenté.

Le trafic ferroviaire a été suspendu toute la journée du jeudi pour permettre les opérations de relevage avec une grue de 150 tonnes et les réparations partielles des installations ferroviaires. Le trafic ferroviaire a pu reprendre le vendredi 3 juin à 3h12.

2) Incendie aux abords des voies le 14 juillet à Graveson (13)

Le 14 juillet 2022 vers 16h30, un train de transport d'essence de l'Entreprise Fret SNCF, qui circule entre Fos-Coussoul et Gevrey-Triage, est arrêté suite à une alarme « danger » au détecteur de frein serré de Graveson, au km 744,730 entre Barbentane et Avignon. Un wagon d'essence a circulé avec les freins serrés. Le train suiveur signale des départs de feux aux abords de la voie entre Arles et Avignon sur environ 10 km. Le feu s'est propagé en un virulent incendie à la faveur du Mistral et des températures caniculaires de la période. Le feu combattu par 1200 pompiers, un hélicoptère, 2 avions Dash et 2 avions bombardiers

d'eau parcourt 1450 hectares sur le site dit de la «Montagnette» qui s'étend sur 4 communes, Tarascon, Graveson, Boulbon et Barbentane. 3 habitations brûlent, 300 maisons sont évacuées, mais ce sinistre ne fait pas de victime. Après la maîtrise de l'incendie et les réparations des installations fixes des voies ferrées, la circulation ferroviaire est rétablie le 17 juillet au matin.

Le wagon avarié, avec des semelles et des roues très abimées par la chaleur est évacué sur un atelier et expertisé. L'infrastructure ferroviaire a subi des dégâts importants, notamment des câbles de signalisation brûlés.

3) Heurt de piétons sur une TVP le 14 novembre à Donchery (08)

L'année 2022, avec 10 décès, a vu une très forte recrudescence des accidents de personne aux traversées des voies pour le public en gare sur le territoire national par rapport.

Lundi 14 novembre 2022 à 18 h 47, le TER n° 840831 dessert la halte de Donchery. Une lycéenne descend du train et rejoint son père qui l'attend sur le quai.

Le père et sa fille doivent traverser les voies par un passage planchéié équipé d'une signalisation lumineuse, afin de rejoindre l'unique sortie de la halte située de l'autre côté des voies. Ils attendent que le TER quitte la gare et dégage le passage, avant de traverser.

Survient à ce moment-là sur l'autre voie, le train de marchandise n° 54084, caché par le TER. Ce train circule à la vitesse de 88 km/h. Il heurte mortellement les deux personnes. Une troisième personne, qui avait aussi attendu et qui traversait en retrait, est sauvée. Le bon fonctionnement de la signalisation ne semble pas en cause.

4) Déraillement d'un train de fret le 23 novembre à Carcassonne (11)

Le 23 novembre 2022 dans l'après-midi, le train de marchandises n° 50924, tracté par Fret SNCF pour le compte de Novatrans, part de Perpignan en direction de Dourges. Il comprend 28 wagons, incluant des conteneurs de matières dangereuses, pour un total de 672 mètres et 1 800 tonnes.

En sortie de la gare de Carcassonne, après un parcours de 115 kms, le train s'immobilise suite au déraillement de deux bogies. Le quai qui borde la voie 2 est partiellement arraché jusqu'au point d'immobilisation des 23^e et 24^e wagons. La voie est fortement dégradée depuis Trèbes, où les premières traces de déraillement sont observables sur le cœur d'une aiguille et où des traces de roues sont visibles sur les traverses en béton. Des traces de frottement sur les soudures aluminothermie des deux files de rails sont présentes depuis la gare de Perpignan.

Cet accident ne fait pas de blessé. La circulation a été interrompue entre Narbonne et Castelnaudary sur les deux voies et rétablie partiellement à partir du 28 novembre.

2.2.3 Passages à niveau

1) Collision entre un TER et un poids lourd le 24 février à Hochfeldent (67)

Le jeudi 24 février 2022, un train express régional roulant à environ 150 km/h a percuté un poids lourd immobilisé sur le passage à niveau n° 22 à quatre demi-barrières.

Sous le choc, la motrice de tête a déraillé et malgré un freinage d'urgence le train a parcouru environ 900 mètres pour s'arrêter. Un passager du train, heurté violemment par une des pièces de la structure du camion arrachée et projetée contre le côté du train, est décédé des suites de ses blessures. Quatre autres passagers et l'agent de conduite du train ont été blessés. Le conducteur du poids lourd qui avait quitté son véhicule avant le choc est indemne.

2) Incident entre un TGV et un autocar le 29 mai à Bizanos (64)

Le dimanche 29 mai 2022 en fin d'après midi, un autocar transportant des jeunes sportifs et leurs accompagnateurs, après avoir emprunté une route étroite et interdite aux véhicules lourds, s'immobilise sur le passage à niveau n° 238, à deux demi-barrières, sur la commune de Bizanos. Le profil en long de la route, en rampe très prononcée en aval du passage à niveau dans le sens de circulation de l'autocar, a entraîné le blocage de l'arrière du véhicule sur le platelage et le soulèvement de l'essieu arrière moteur.

Les passagers sont sortis du car avant qu'un train à grande vitesse, circulant sur la voie ferrée dont le gabarit n'était pas engagé par l'arrière de l'autocar, ne frôle l'arrière de celui-ci. Aucun blessé, parmi les passagers de l'autocar ou parmi ceux du train, et aucun dégât matériel ne sont à déplorer.

2.2.4 Transports guidés

Accident du train touristique du Coni'fer le 4 juin à La Cluse-et-Mijoux (25)

Le samedi 4 juin 2022 à midi, la locomotive à vapeur 150 quitte la gare des Hôpitaux-Neufs en remorquant deux wagons : un fourgon et une voiture-restaurant du Simplon-Orient-Express où se trouvent une trentaine de voyageurs.

Conduit par un mécanicien assisté d'un chauffeur, le convoi atteint sans encombre la gare de Fontaine Ronde. Ils réalisent une manœuvre de désaccouplement dans la zone à proximité du quai, zone en pente de 19 pour mille. Au cours de cette manœuvre, le fourgon et la voiture-restaurant sont dételés de la locomotive qui repart seule vers la gare. Positionnés dans la pente, les deux véhicules partent doucement en dérive et vont heurter à environ 10 km/h la locomotive arrêtée un peu plus loin.

La collision a fait 18 blessés légers et un grave. Les dégâts matériels sont très limités.

2.3 Etude ouverte

Une étude sur le retour d'expérience issu des enquêtes d'autres organismes d'enquêtes en Europe portant sur des accidents de remontées mécaniques a été initiée en 2022. En copilotage avec le SESE (bureau d'enquêtes suisse), le BEA-TT étudie un ensemble de rapports d'enquête d'accidents de remontées mécaniques (en Suisse, Italie, France). Cette étude a pour but d'identifier des pistes de recommandations ou d'approfondissement.

L'étude est construite en trois étapes : la collecte d'informations, l'analyse des données, puis leur exploitation. Une typologie des événements investigués a été définie en fonction de leurs causes, des facteurs identifiés et des recommandations émises.

3 Les rapports publiés en 2022

Les rapports d'enquêtes et études sont publiés sur le site Internet du BEA-TT :

<https://www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr>

et on trouve à l'adresse suivante le tableau des enquêtes depuis 2004 :

<https://www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr/historique-des-enquetes-realisees-a1187.html>

3.1 Transports routiers

3.1.1 Les enquêtes publiées

Deux rapports ont traité d'accidents de circulation routière (hors passage à niveau et intersection avec des lignes de tramway).

Date	Nature et localisation de l'accident	Nb tués
03/11/2019	Sortie de route d'un autocar Flixbus sur l'autoroute A1 à Estrées-Deniécourt (80)	0
04/05/2021	Heurt d'une piétonne par un poids lourd à Clichy (92)	1

La première enquête a mis en exergue la problématique de l'hypovigilance et de la diminution d'attention des conducteurs qui apparaît comme l'une des principales causes d'accidents sur le réseau autoroutier, ainsi que celle de la gestion de la sécurité par les organisateurs de transports publics routiers.

Le deuxième accident résulte de l'absence de perception réciproque entre le conducteur du poids lourd et la piétonne heurtée. L'enquête a identifié des pistes de progrès relatives à la réduction des angles morts, aux systèmes de détection des usagers vulnérables, et à l'aménagement du carrefour où a eu lieu l'accident.

3.1.2 Les recommandations émises

En conclusion de ces deux rapports, 6 recommandations ont été formulées par le BEA-TT

Nature des recommandations

- 1 concerne l'étude des performances des systèmes de détection des usagers vulnérables destinés à équiper les véhicules lourds ;
- 1 concerne l'aménagement du carrefour où a eu lieu l'accident sur la commune de Clichy ;
- 1 concerne la formation des conducteurs de véhicules lourds sur les risques liés à l'écoute de musique et à la conduite au régulateur de vitesse ;
- 1 concerne l'organisation de la gestion de la sécurité et le suivi des exigences contractuelles ;
- 1 concerne l'adaptation réglementaire des responsabilités des transporteurs publics routiers de personnes au regard du statut du conducteur ;
- 1 concerne le renforcement de la signalisation en approche et sur le lieu de l'accident

Destinataires

Deux de ces recommandations ont chacune été adressées, avec le même libellé, à plusieurs destinataires, de sorte que le nombre total des recommandations reçues par des destinataires s'élève à 8 dont :

- 3 aux directions centrales des ministères en charge de la réglementation ;
- 1 à un organisme de formation ;
- 2 aux gestionnaires de voirie.
- 1 à un organisateur de transport routier de personnes
- 1 à un transporteur routier de personnes

Les suites prévues par les destinataires

Le tableau ci-dessous indique les suites données par les destinataires à fin 2022.

Enquête	Recommandations			
	Nombre	Acceptées	Non acceptées	Sans réponse
Estrées-Deniécourt	4	3	0	1
Clichy	4	3	0	1
TOTAL	8	6	0	2

3.1.3 Le suivi des actions

Le tableau suivant présente l'état du suivi des recommandations adressées aux organismes du domaine routier établi à partir des informations obtenues auprès de ces services.

Année de publication du rapport	Nombre de recommandations adressées et suivies			
	Total	Clôturées		En cours
		Réalisées	Non acceptées	
2013	0	0	0	0
2014	1	1	0	0
2015	0	0	0	0
2016	3	2	0	1
2017	3	2	0	1
2018	7	7	0	0
2019	2	2	0	0
2020	2	2	0	0
2021	3	3	0	0
2022	4	3	0	1
Total 2013 - 2022	25	22	0	3

3.1.4 Résumés des rapports d'enquêtes publiés

Sortie de route d'un autocar FlixBus le 3 novembre 2019 sur l'autoroute A1 à Estrées-Deniécourt (80)



Le dimanche 3 novembre 2019, un autocar FlixBus fait une sortie de route dans la bretelle de sortie n° +13 de l'autoroute A1 dans le sens Paris vers Lille sur la commune d'Estrées-Deniécourt.

Lors de cette sortie de route, l'autocar s'est renversé et s'est immobilisé sur son côté droit dans le talus enherbé bordant la bretelle de sortie.

Des passagers ont été éjectés de l'autocar. Un des passagers s'est retrouvé incarcéré entre l'autocar et le sol et a perdu l'usage de ses bras et jambes.

D'autres passagers et la conductrice de l'autocar ont été blessés plus légèrement.

La carrosserie de l'autocar a été très détériorée. Les dégâts sur l'infrastructure routière sont modérés ; un dispositif de retenue (glissière de sécurité avec écran moto) détruit sur quelques mètres.

La cause directe et immédiate de l'accident est la vitesse excessive de l'autocar à l'entrée du virage très serré de la bretelle de sortie.

Cette vitesse excessive est probablement due au manque d'attention et à une hypovigilance de la conductrice de l'autocar, qui écoutait notamment de la musique avec des oreillettes les minutes précédant l'accident. Surtout, celle-ci n'avait aucune raison d'emprunter cette bretelle de sortie.

Ainsi elle a parcouru le début de la bretelle, en alignement droit d'une longueur de 200 m environ, à la même vitesse que celle pratiquée en section courante (environ 100 km/h). Dans le virage serré en bout de bretelle, et malgré un braquage brusque et un freinage fort, l'autocar est sorti de route et s'est renversé.

Cet accident repose la problématique de l'hypovigilance et de l'attention des conducteurs, une des principales causes d'accidents sur le réseau autoroutier.

Le BEA-TT formule des recommandations et des invitations sur ce thème, ainsi que sur l'organisation des entreprises de transport et leur gestion de la sécurité, et une autre, locale, relative au renforcement de la signalisation de la bretelle de sortie n° 13.

**Heurt d'une piétonne
par un poids lourd
le 4 mai 2021
à Clichy (92)**



Le mardi 4 mai 2021 à Clichy (Hauts-de-Seine), vers 9 h 20, un poids lourd (PL) tournant à droite depuis la rue de Neuilly vers le boulevard Jean-Jaurès (RD 911) a percuté une piétonne traversant le boulevard. La piétonne, âgée de 90 ans, a été projetée au sol. Le conducteur du camion, ne s'étant pas rendu compte de la collision, a poursuivi son mouvement et la roue avant droite du PL a roulé sur la victime, la tuant sur le coup.

La cause directe de l'accident est l'absence de perception réciproque, par le conducteur du poids lourd et par la piétonne, de la présence de l'autre protagoniste.

La piétonne, dont l'audition était déficiente, n'a pas entendu le camion. Elle ne l'a pas vu se rapprocher par son arrière gauche.

Le conducteur du PL n'était pas non plus en situation de détecter aisément la présence de la piétonne, de petite taille, du fait du champ de vision réduit offert par la fenêtre de droite de sa cabine, de la nécessité de porter son attention sur les autres piétons traversant sur le passage, et des multiples contrôles imposés par la manœuvre de giration. La piétonne a probablement été brièvement visible par l'un des rétroviseurs dans les tout derniers instants précédant la collision, mais trop tardivement pour permettre une réaction efficace du conducteur, même si celui-ci l'avait détectée immédiatement, ce qui n'a pas été le cas.

La configuration du carrefour a pu également contribuer à la collision en contraignant le PL à s'engager sur le passage piéton à partir d'une position parallèle à celui-ci, ne favorisant pas la visibilité et la prise d'informations.

L'analyse des causes et du contexte de l'accident conduit le BEA-TT à formuler deux recommandations et deux invitations dans les domaines suivants :

- la conception et l'équipement des PL ;
- l'aménagement du carrefour où a eu lieu l'accident ;
- le dispositif réglementaire régissant la circulation sur la rue de Neuilly.

3.2 Transports ferroviaires

3.2.1 Les enquêtes publiées

Trois accidents mettant en jeu des circulations ferroviaires hors passage à niveau ont fait l'objet d'une publication de rapport d'enquête en 2022. Les natures, dates et lieux de ces accidents sont précisés dans le tableau ci-après.

Au regard des articles L. 1621-1 et L. 1621-2 du Code des transports, ces trois accidents constituent, compte tenu des conséquences, des accidents « graves » pour lesquels une enquête technique était obligatoire. Ils sont identifiés en bleu dans le tableau ci-dessous.

Date	Nature et localisation de l'accident	Nb tués
05/03/2020	Déraillement d'un TGV sur la ligne à grande vitesse Est européenne à Ingenheim (67)	0
18/03/2020	Heurts d'agents de maintenance de l'infrastructure par un TER à Schiltigheim (67)	1
26/08/2021	Déraillement d'un train de transport de céréales à Saint-Hilaire-au-Temple (51)	0
12/10/2021	Heurt de personnes par un TER à Ciboure (64). Clôturée sans rapport.	3

Les deux accidents de déraillement ont en commun d'avoir une cause d'origine infrastructure et de s'être produits sur des aménagements liés à la mise en service de la nouvelle ligne à grande vitesse Est-Européenne, il y a quelques années. Ils sont cependant de natures assez différentes.

Le premier déraillement concerne un TGV en pleine vitesse. Il est la conséquence d'un important glissement de talus sur la ligne nouvelle. L'enquête a mis en évidence une sécurité insuffisante de ce talus dès la construction.

Le second déraillement a touché un train de marchandises sur une zone de voie sur laquelle se raccorde la ligne à grande vitesse. Ce déraillement est la conséquence d'une rupture par obsolescence d'un rail ancien, dans un contexte d'augmentation du trafic, et de difficulté de détection de certains défauts de vieillissement.

Les deux autres accidents entrent dans la catégorie des heurts de personne en ligne, appelée « intrusions », qui est la catégorie prépondérante des décès constatés chaque année dans l'ensemble des accidents ferroviaires.

Le premier accident a touché une équipe du gestionnaire d'infrastructure SNCF Réseau qui effectuait une opération de surveillance de la voie. Dans le contexte perturbé du début du premier confinement de la pandémie Covid-19, des écarts aux consignes de sécurité ont été faits. L'accident a rappelé l'importance du respect de ces consignes et de la sensibilisation à celles-ci pour couvrir les risques.

Le second accident, concernait des migrants d'origine algérienne endormis sur la voie. L'enquête n'a pas fait apparaître de facteur technique susceptible de donner lieu à recommandation. Elle a été clôturée sans publication de rapport.

3.2.2 Les recommandations émises

Dans ces trois rapports, 14 recommandations ont été formulées par le BEA-TT

Nature des recommandations

- 5 recommandations concernent le réexamen ou le renforcement du référentiel, afin d'améliorer la sécurité de la conception des installations et de leur maintenance ;
- 4 visent à étudier et mettre en place des solutions innovantes facilitées par l'évolution des technologies ;

- 3 concernent la dimension de gestion de la compétence et des tâches des opérateurs, dimension faisant partie intégrante du système de gestion de la sécurité des exploitants ferroviaires, et ceci au travers de leur formation, de leur évaluation, et de l'organisation de leur travail ;
- 1 porte sur la conduite de travaux de confortement de l'infrastructure ;
- 1 a trait à la mise en qualité des données appuyant les décisions de maintenance.

Destinataires

Ces recommandations ont été adressées à plusieurs destinataires :

- 12 au gestionnaire d'infrastructure principal du réseau ferré national, SNCF Réseau ;
- 1 à l'entreprise ferroviaire SNCF Voyageurs ;
- 1 à l'Union internationale des chemins de fer (UIC).

Les suites prévues par les destinataires

Le tableau ci-dessous indique les suites données par les destinataires à fin 2022.

Enquête	Recommandations			
	Nombre	Acceptées	Non acceptées	Sans réponse
Ingenheim	4	4	0	0
Schiltigheim	4	4	0	0
Saint-Hilaire-au-Temple	6	6	0	0
TOTAL	14	14	0	0

3.2.3 Le suivi des actions

L'Établissement public de sécurité ferroviaire (EPSF) assure le suivi des actions faisant suite aux recommandations que le BEA-TT adresse aux acteurs du transport ferroviaire.

L'état des recommandations transmises entre 2004 et 2022 s'établit ainsi :

Année de publication du rapport	Nombre de recommandations adressées et suivies			
	Total	Clôturées		En cours
		Réalisées	Non Acceptées	
2004-2016	162	152	7	3
2017	17	11	0	6
2018	5	5	0	0
2019	12	6	0	6
2020	-	-	-	-
2021	10	0	3	7
2022	14	0	0	14
Total 2004-2022	220	174	10	36

Le suivi s'établit comme suit en ce qui concerne l'incendie survenu à bord d'une navette fret Eurotunnel le 17 janvier 2015, dernier accident objet d'une enquête.

Année de publication du rapport	Nombre de recommandations adressées et suivies			
	Total	Clôturées		En cours
		Réalisées	Non Acceptées	
2016	6	5	0	1

3.2.4 Résumés des rapports d'enquêtes publiés

Déraillement d'un TGV sur la LGV Est européenne le 5 mars 2020 à Ingenheim (67)



Jeudi 5 mars 2020 à 7 h 32, le TGV 2350 en provenance de Colmar et à destination de Paris parcourt la ligne à grande vitesse Est Européenne. Empruntant une zone de la ligne en déblai au droit de la commune de Duntzenheim, il heurte à 284 km/h un monticule de terre recouvrant la voie.

Sous le choc, le TGV déraile. La motrice avant se déporte et traverse la plate-forme. Elle vient se positionner à cheval sur la voie opposée. Les trois premières remorques déraillent également, en restant à cheval sur la voie initiale. Les éléments articulés de la rame restent solidaires et continuent leur course sans dévier de la plateforme ferroviaire jusqu'à leur immobilisation complète, 1 635 mètres après le choc initial, sur le territoire de la commune d'Ingenheim

Le monticule de terre heurté provenait de l'effondrement par glissement, quelques minutes avant le passage du TGV, d'un talus de déblai adjacent à la voie sur toute sa hauteur et sur une largeur d'une soixantaine de mètres.

Le bilan humain de cet accident est un blessé grave, le conducteur du train, et 21 blessés légers parmi les 307 personnes qui étaient à bord. Le bilan matériel est lourd, tant pour la rame que pour la voie dont les 1 635 mètres parcourus après le déraillement ont dû être reconstruits.

La cause immédiate du déraillement du TGV est le heurt du monticule de matériau sur la voie provenant du glissement du talus adjacent.

La cause du glissement du talus est l'instabilité de celui-ci en raison de la faible résistance d'une formation géologique particulière le constituant : des argiles du Domérien. La résistance de cette formation avait été surestimée lors de la justification de la stabilité à l'époque de la conception.

Plusieurs facteurs ont été identifiés comme ayant pu concourir à cette situation :

- la faiblesse des reconnaissances des sols en ce qui concerne la détermination des paramètres géomécaniques utilisés pour la justification de la stabilité en conception ;
- la non-vérification du choix de ces paramètres malgré plusieurs effondrements survenus en cours du chantier de terrassement ;
- la non-détection de ces deux insuffisances par les acteurs impliqués dans le projet, aucun n'ayant joué, au niveau de contrôle le concernant, le rôle de boucle de rattrapage pourtant permise par son intervention.

Le BEA-TT émet quatre recommandations et trois invitations pour prévenir ce type d'accident, touchant à la remise en sécurité du talus, aux règles de construction et de surveillance de tels talus, et au renforcement de la robustesse de l'alerte radio dont le fonctionnement a été affecté lors de l'accident.

Heurt d'agents de maintenance par un TER le 18 mars 2020 à Schiltigheim (67)



Mercredi 18 mars 2020 à 9 h 37, trois agents de maintenance de l'infrastructure ferroviaire sont heurtés par un train express régional au nord de la gare de Strasbourg. Le train roulait à 96 km/h. L'un des agents décède, un autre agent est blessé grièvement et le dernier est blessé légèrement. Les trois agents accidentés traversaient la voie empruntée par le train afin de commencer une opération d'inspection de cette voie prévue dans le cadre de la maintenance de l'infrastructure. Ils traversaient groupés et ne prêtaient pas attention aux circulations. Ils ne se sont pas rendu compte de l'approche du train.

L'accident s'est produit parce que les agents se croyaient protégés par une présumée absence de circulation sur la voie traversée. L'agent responsable de l'équipe avait préalablement échangé des informations au téléphone avec le poste d'aiguillage sur l'état du trafic. Par suite d'une mauvaise compréhension, il en avait conclu, à tort, qu'aucun train ne circulait.

Deux écarts importants aux consignes de sécurité prévues pour prévenir le danger de heurt des agents sur les voies ont facilité l'accident : d'une part, l'assurance d'une protection vis-à-vis des circulations ne pouvait pas résulter d'un simple échange informel par téléphone, mais seulement de la mise en œuvre d'une procédure exigeante interdisant toute circulation ; d'autre part, la traversée des voies s'est opérée sans respecter la consigne de sécurité qui prescrit de prêter attention et de ne pas traverser en groupe en l'absence d'interdiction des circulations.

L'enquête technique a mis en évidence plusieurs facteurs organisationnels et humains ayant contribué à ces écarts :

- Le contexte particulier de la journée du 18 mars 2020, première à être travaillée dans le cadre du premier confinement de la pandémie Covid-19. Des perturbations ont eu lieu dans l'organisation du travail et des circulations, qui ont pu faciliter un abaissement de vigilance à l'application des mesures de sécurité à respecter.
- La teneur du dialogue téléphonique, ce matin-là, entre l'agent responsable de la maintenance et l'agent du poste d'aiguillage qui n'avait pas la rigueur nécessaire à l'échange d'informations portant sur la sécurité.
- Une non-contestation, par les deux agents qui accompagnaient le responsable de la maintenance, des écarts aux règles de sécurité du fait d'une dynamique d'entraînement au sein de l'équipe.
- L'absence, dans la surveillance et la veille sur la sécurité des agents par le management, de détection et de correction des distorsions portant sur les communications de sécurité et les pratiques de protection.
- Le recours usuel à un procédé de sécurité sensible à l'écart et au facteur humain, alors que des solutions plus modernes et plus sûres de protection sont applicables.
- Le non-signallement du train aux agents, le conducteur ayant privilégié l'action sur le freinage d'urgence à l'activation de l'avertisseur sonore.

Le BEA-TT a émis 4 recommandations et 2 invitations dans ces domaines.

**Déraillement d'un train
de transport de céréales
le 26 août 2021
à Saint-Hilaire-au-Temple (51)**



Le jeudi 26 août 2021 à 22 h 04, le train de fret n° 71 646 de l'Entreprise Ferroviaire Fret SNCF, circulant de Châlons-en-Champagne à Tergnier, a déraillé à Saint-Hilaire-au-Temple (Marne). Le train comportait 20 wagons de transport de céréales. Il a déraillé peu avant un pont-rail permettant le passage sous la ligne ferroviaire à grande vitesse Est-Européenne. La locomotive et les 7 derniers wagons du train sont restés sur les rails, tandis que 13 wagons se sont couchés et enchevêtrés. Deux wagons ont heurté le mur gauche de soutien de l'ouvrage entraînant un arrêt brutal de la locomotive et une mise en « accordéon » des wagons suivants. Le conducteur du train a été blessé et choqué. La voie a été détruite sur 150 m. Le trafic entre Châlons-en-Champagne et Reims a été suspendu 35 jours.

La cause du déraillement est une rupture multiple de rail sous le passage du train, en file basse de courbe. Le rail était affecté d'un défaut de fissuration verticale longitudinale du champignon, codifié 213, qui existait depuis plusieurs années. Le rail en cause était de réemploi, de faible profil, de fabrication ancienne (1955).

L'enquête a mis en évidence les facteurs contributifs suivants :

- les conditions d'exploitation de cette section de voie, en vitesse et en charge, se sont intensifiées augmentant les sollicitations dynamiques des rails ;
- la politique de surveillance des rails n'a pas permis de détecter à temps le défaut de fissuration verticale longitudinale du champignon et d'intervenir correctivement ;
- l'arrêt du train s'est opéré brutalement par l'encastrement de deux wagons du train sur un piédroit du pont-rail avec la ligne à grande vitesse Est-Européenne.

SNCF Réseau a immédiatement mis en œuvre un plan d'action visant l'évaluation et la résorption de ce type de défaut, tant sur la ligne Reims à Châlons-en-Champagne que sur l'ensemble du réseau national.

Le BEA-TT émet six recommandations dans les domaines suivants :

- La fiabilisation des données de patrimoine rails au regard de l'état réel des rails de réemploi et le réexamen des prescriptions en vue de garantir l'éradication progressive des rails les plus anciens ou leur bon état de fonctionnement.
- L'adaptation des modalités de surveillance de l'état réel des rails afin de traiter les risques liés à la vétusté des rails anciens.
- L'amélioration de la détection des défauts de fissuration verticale longitudinale par les engins lourds d'auscultation des rails utilisant de nouveaux moyens techniques.
- La vérification que les agents en charge des tournées rails soient bien formés à cette mission et disposent de supports pratiques adaptés pour les assister.
- La révision de la fiche UIC 777-2 pour améliorer le traitement du risque pour les circulations ferroviaires percutant un obstacle franc constitué par un ouvrage d'art.

3.3 Passages à niveau

3.3.1 Les enquêtes publiées

Aucune enquête n'a été clôturée en 2022 dans le domaine des passages à niveau.

3.3.2 Le suivi des actions

L'Établissement public de sécurité ferroviaire (EPSF) assure le suivi des actions faisant suite aux recommandations émises par le BEA-TT.

L'état des suites aux recommandations transmises entre 2016 et 2022 s'établit ainsi :

Année de publication du rapport	Nombre de recommandations adressées et suivies			
	Total	Clôturées		En cours
		Réalisées	Non Acceptées	
2016	5	5	0	0
2017	-	-	-	-
2018	-	-	-	-
2019	7	3	0	4
2020	7	4	0	3
2021	7	1	0	6
2022	-	-	-	-
Total 2016 - 2022	26	13	0	13

3.4 Transports guidés

3.4.1 Les enquêtes publiées

Quatre enquêtes concernant des accidents de transport guidé ont été publiées en 2022. Ces accidents n'ont pas causé de décès.

Date	Nature et localisation de l'accident	Nb tués
02/12/2019	Collision par rattrapage entre deux tramways à Montpellier (34)	0
24/06/2020	Déraillement d'une rame du RER B à Paris près de la gare de Denfert-Rochereau	0
05/11/2020	Dérive d'une rame de la ligne T4 à Clichy-sous-Bois (93)	0
25/01/2021	Déraillement d'un train à Fontpédrouse (66)	0

Trois accidents traitent d'une difficulté de freinage, qu'elle soit liée à l'adhérence entre la roue et le rail, qu'elle soit causée par un geste métier non intégré par le conducteur, ou encore qu'elle résulte d'une maîtrise insuffisante de la vitesse.

Le quatrième accident (RER B) porte sur un défaut de l'interface entre le rail et la roue au droit d'un appareil de voie.

Ces événements rappellent tout d'abord l'attention particulière à apporter au facteur humain dans la conduite de systèmes de transports guidés, mais également l'importance de la maintenance ainsi que l'influence des choix techniques, comme facteurs causaux ou contributifs.

3.4.2 Les recommandations émises

Vingt recommandations ont été formulées par le BEA-TT.

Nature des recommandations

Sur ces 20 recommandations :

- 8 portent sur la maintenance de la voie et/ou du matériel roulant ;
- 2 traitent des processus de surveillance de la voie ;
- 3 portent sur une amélioration technique du système ;
- 4 concernent l'amélioration de la formation des conducteurs ;
- 2 ont trait aux gestes métiers de conduite ;
- 1 concerne les caméras frontales des tramways.

Les destinataires

Deux de ces recommandations ont chacune été adressées, avec le même libellé, à plusieurs destinataires, de sorte que le nombre total des recommandations reçues par des destinataires s'élève à 22 dont :

- 15 à l'exploitant du système ;
- 3 au gestionnaire de réseau ;
- 3 à des organismes d'État: la Direction des libertés publiques et des affaires juridiques (DLPAJ), la Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM), et son service technique des remontées mécaniques et des transports guidés (STRMTG) ;
- 1 au constructeur du matériel roulant.

Les suites prévues par les destinataires

Le tableau ci-dessous indique les suites données par les destinataires à fin 2022.

Enquête	Recommandations			
	Nombre	Acceptées	Non acceptées	Sans réponse
Montpellier	7	7	0	0
Denfert-Rochereau	2	2	0	0
Clichy-sous-Bois	6	4	2	0
Fontpédrouse	7	7	0	0
TOTAL	22	20	2	0

3.4.3 Le suivi des actions

Sur la base du suivi effectué par le service technique des transports guidés et des remontées mécaniques (STRMTG), l'état d'avancement des actions faisant suite aux recommandations formulées entre 2016 et 2022 consécutivement à des accidents de transport guidé s'établit ainsi :

Année de publication du rapport	Nombre de recommandations adressées et suivies			
	Total	Clôturées		En cours
		Réalisées	Non acceptées	
2016	7	6	0	1
2017	17	17	0	0
2018	6	6	0	0
2019	3	2	0	1
2020	13	8	0	5
2021	7	5	0	2
2022	22	12	2	8
Total 2016-2022	75	56	2	17

3.4.4 Résumés des rapports d'enquêtes publiés

Collision par rattrapage de deux rames de tramway le 2 décembre 2019 à Montpellier (34)



Le 2 décembre 2019 en début d'après-midi, une panne d'un tramway sur la ligne 1 du réseau de Montpellier provoque l'accumulation de plusieurs tramways dans la zone du Château d'Ô. Dans ce contexte, le tramway n° 2012 s'arrête en ligne, une centaine de mètres avant la station Hôpital Lapeyronie. Quatre minutes plus tard, circulant derrière lui, le conducteur du tramway n° 2028 quitte la station Universités des Sciences et des Lettres : le long du CHU Lapeyronie, il aperçoit le tramway n° 2012 devant lui. Il freine, applique les patins magnétiques, puis deux secondes plus tard enclenche un freinage d'urgence. Le tramway ralentit mais pas suffisamment. Malgré un excès de vitesse par rapport aux limitations imposées, lorsque le conducteur commande le freinage d'urgence, la distance devant lui est suffisante pour que, dans une situation normale, il puisse s'arrêter avant l'arrière du tramway n° 2012. Il le heurte pourtant à une vitesse estimée entre 15 et 20 km/h.

La collision a fait 41 blessés légers parmi les passagers des deux tramways, estimés à 200 personnes. Des dégâts matériels sont constatés sur les deux tramways.

Les performances de freinage du tramway n° 2028 obtenues avec un phénomène d'enrayage ont été inférieures à celles qui étaient attendues, causant ainsi la collision. La complexité de l'interaction véhicule-voie a exigé une analyse systémique pour rechercher les causes du rattrapage. Plusieurs facteurs contributifs ont été identifiés :

- le comportement de conduite du conducteur du tram n° 2028, sollicitant fortement le matériel roulant, dans le contexte de conditions d'exploitation défavorables ;
- l'adhérence réduite en présence d'un rail non nettoyé récemment et probablement graissé ;
- un sablage probablement défaillant sur une partie des bogies moteurs d'extrémités du tramway.

Ces facteurs se sont cumulés sans que l'on puisse, au vu de la complexité du cas, déterminer avec exactitude la contribution de chacun. Néanmoins, pour pouvoir expliquer l'enrayage profond constaté lors de l'accident, des facteurs additionnels sont nécessaires. Deux hypothèses complémentaires sont donc émises, sans pouvoir exclure ou valider l'une ou l'autre, ni valider un cumul des deux :

- un agglomérat graisseux serait tombé d'un tramway dans la zone de freinage,
- la correction du freinage par l'anti-enrayeur n'aurait éventuellement pas été adaptée alors que l'état d'adhérence du rail aurait dû lui permettre de rester dans sa limite de fonctionnement.

Le BEA-TT émet 7 recommandations et 3 invitations, relatives à la formation et au suivi des conducteurs de tramways ; à l'amélioration de la traçabilité des actions de maintenance, qu'il s'agisse de celle de la voie ou de celle des rames ; et à la fonction anti-enrayage pour les futurs matériels roulants tramway.

Déraillement d'une rame du RER B le 24 juin 2020 à proximité de la gare de Denfert-Rochereau (75)



Le 24 juin 2020, peu avant 19 heures une rame MI79 du RER B part du quai 3 de la gare Denfert-Rochereau.

Moins de deux minutes plus tard, lors d'un changement de voie le train déraile au passage de la pointe d'un appareil de voie disposé à droite : le premier essieu du bogie avant de la 6^e voiture déraile par montée de roue sur l'aiguille gauche de l'appareil de voie ; le second essieu déraile avant la pointe de cœur de l'appareil de voie.

Plus loin, lors du franchissement de l'aiguille de l'appareil suivant, et cette aiguille étant disposée à gauche, les roues gauches déraillées détruisent le moteur de l'aiguille avec sans doute une action sur la tringlerie : l'aiguille se translate à droite.

Les essieux qui suivent partent alors à droite entraînant le déraillement de 4 autres essieux par ripage. Sept essieux se trouvent finalement en dehors des rails.

Le déraillement est dû à un défaut de l'interface rail-roue au droit de l'appareil de voie où la montée de roue s'est produite.

Analyse des causes et recommandations

Un nombre important de constatations, d'investigations, de mesures a été réalisé. Cependant il n'est pas possible de décrire avec certitude les phénomènes qui ont conduit au déraillement. Tout au plus les principaux facteurs contributifs ont été listés dont la concomitance est sans doute à l'origine du déraillement par montée de roue :

- le profil de la roue ayant déraillé (présence d'un bourrelet) ;
- la géométrie et l'usure de l'aiguille ;
- un train à vide.

En l'absence de plus amples explications, une démarche préventive visant à éviter le renouvellement d'un tel événement a été mise en œuvre par la RATP et consiste :

- à surveiller le profil des roues et l'apparition des bourrelets en particulier, sur les roues des bogies des rames du RER B ;
- et à opérer une maintenance corrective selon des critères de dimension à définir.

Les procédures de contrôle et de maintenance des aiguilles doivent être également enrichies : dès que des marques de traces de roue sont détectées avant la pointe mathématique d'aiguille (PMA), un diagnostic doit être établi et les mesures pour éliminer les contacts roue/rail dans cette zone mises en œuvre.

En parallèle, la RATP pourrait poursuivre les investigations afin de comprendre comment se forment les bourrelets sur les roues des rames RER MI79.

**Dérive d'une rame de tramway
de la ligne T4
le 8 novembre 2020
à Clichy-sous-Bois (93)**



Le 8 novembre 2020, sur la ligne de tramway francilien T4 exploitée par SNCF Voyageurs, une rame en circulation commerciale parcourt une rampe à 7 % entre les stations Maurice Audin et Clichy-sous-Bois-Mairie. En haut de la rampe, le conducteur du tramway réduit sa vitesse afin de s'arrêter devant une signalisation routière tramway lui interdisant le franchissement d'un carrefour. La rame part alors en dérive arrière, dans le sens de la descente, atteignant 63 km/h. La rame est finalement arrêtée par le conducteur au moyen d'un freinage d'urgence, après 430 mètres de dérive.

Les conséquences auraient pu être graves. Heureusement, personne parmi la quarantaine de passagers à bord n'est blessé et il n'y a pas de dégât matériel.

La cause de la dérive est la concomitance du maintien en traction et de la mise en œuvre d'un geste métier inadéquat par le conducteur, à savoir le passage du sélecteur de sens de marche sur la position « zéro » lors de l'arrêt devant la signalisation routière tramway. Cette action a entraîné la désactivation de la sécurité de l'anti-dérive. Prescrit pour l'immobilisation devant un signal d'itinéraire ferroviaire, le geste n'était pas adapté face à une signalisation routière tramway. De plus, lors de l'arrêt initial en haut de la rampe, le conducteur a laissé le manipulateur sur la position « traction ». Les freins d'immobilisation qui auraient pu malgré tout retenir la rame ne se sont dès lors pas activés.

Cet événement a été aggravé par la gestion de la dérive par le conducteur qui, stressé, a appliqué plusieurs freinages sur des durées courtes mais insuffisantes pour que le matériel puisse appliquer correctement un effort de freinage.

L'enquête a révélé que divers facteurs techniques, organisationnels et humains ont contribué à cette situation :

- le fonctionnement de l'anti-dérive du Dualis, inactif quand le sélecteur de sens de marche est sur la position « zéro », et la méconnaissance de cette particularité par les conducteurs et l'encadrement ;
- l'existence d'un geste « métier » utilisant le sélecteur de sens de marche pour pallier un éventuel manque de vigilance des conducteurs, sans que les risques induits par cette action ne soient appréhendés ;
- la formation des conducteurs au cours de laquelle, d'une part le langage utilisé porte à confusion, et d'autre part la mise en situation de dérive consiste à observer passivement la récupération de la rame par un automatisme ;
- le déficit de formation préparant aux situations complexes, d'urgence et de stress.

Le BEA-TT émet **5 recommandations** et **5 invitations** concernant l'usage du geste métier au regard des particularités du matériel roulant fourni, le langage utilisé, la formation des conducteurs et les enregistrements des vidéos frontales.

Déraillement d'un train le 25 janvier 2021 à Fontpédrouse (66)



Le 25 janvier 2021, en fin de journée, le Train Express Régional n° 23006 circule depuis la gare de Latour-de-Carol en direction de sa gare terminus de Villefranche-Vernet-les-Bains sur une voie unique à écartement métrique. Cette automotrice, de type Z150, bien qu'en service commercial ne transporte pas de voyageurs. Seuls sont présents à bord le conducteur et le contrôleur.

À partir du pont Gisclard, dans la descente des gorges de la Têt, un brouillard intense enveloppe le train. Il subit plusieurs enrayages que le conducteur gère via des actions de freinage électrique puis des actions sur les boutons-poussoirs de sablage et d'anti-patinage. La vitesse du train dépasse la limite autorisée qui est de 30 km/h et continue d'augmenter. Un dernier enrayage a lieu à vitesse élevée. Le conducteur n'arrive pas à récupérer l'adhérence en appliquant les mêmes gestes que précédemment et il n'utilise pas le freinage pneumatique. Le convoi se présente à l'entrée du tunnel de La Castagnal (courbe à droite) à la vitesse de 56 km/h.

Le train subit un délestage des roues côté droit, bascule, heurte des parties de l'infrastructure et touche en partie haute à gauche la paroi du tunnel. Il déraile puis retombe sur ses roues, en position verticale, avant la fin du tunnel. Le conducteur déclenche le freinage d'urgence dans le tunnel. Le train s'immobilise en voie 99 mètres après la sortie du tunnel de La Castagnal, par l'effet combiné du freinage d'urgence et du ripage sur le ballast des essieux ayant déraillé. Le conducteur et le contrôleur ne sont pas blessés mais choqués.

La cause première du déraillement est la survitesse du train Z152 dans une courbe, consécutive à la difficulté du conducteur à maîtriser la vitesse à la suite de plusieurs enrayages en zone de forte pente. Ces enrayages ont été déclenchés par des conditions météorologiques humides et un état graisseux du rail.

Les investigations ont identifié plusieurs facteurs contributifs : le comportement inadapté de conduite du conducteur, l'excès de graisse sur la table de roulement du rail, sur un linéaire important de la ligne et le déficit de gestion du risque d'enrayage par manque de remontées d'informations des incidents en ligne consécutifs aux patinages et enrayages.

Le BEA-TT émet **6 recommandations** et **3 invitations** relatives à la formation des conducteurs, à la remontée d'informations aux mainteneurs de l'infrastructure et du matériel roulant par les conducteurs et les chefs de ligne, au système de graissage, à la valeur de vitesse déclenchant un freinage d'urgence sur les Z150 et au contrôle et entretien de l'état du rail.

3.5 Transport fluvial

3.5.1 Les enquêtes publiées

Une enquête a été publiée en 2022. Un rapport conjoint a été rédigé avec le BEAmer

Date	Nature et localisation de l'accident	Nb tués
02/10/2021	Heurt de deux ponts par le navire fluvio-maritime ANDRE MICHEL 1 sur le canal de dérivation du Rhône à Donzère (26)	1

Cette enquête vient à la suite de celle publiée en 2021 concernant l'accident du navire ARAMIS survenu en 2019, au même lieu et dans des circonstances proches.

Elle approfondit l'analyse des difficultés de franchissement des ponts et la recherche d'orientations permettant de sécuriser davantage la navigation sur ce secteur.

Elle souligne que le principe réglementaire actuel, qui veut qu'un navire disposant de titres de sécurité maritime valides soit autorisé à naviguer en eaux intérieures, peut se traduire par le fait que certains navires circulent sur les fleuves sans respecter certaines des prescriptions techniques essentielles applicables aux bateaux. Elle pointe également le fait que les dispositifs plus spécifiquement fluviaux dont sont équipés ces navires échappent aux contrôles réglementaires périodiques.

3.5.2 Les recommandations émises

Trois recommandations ont été formulées par le BEA-TT.

Nature des recommandations

- 2 traitent des possibilités d'amélioration de la sécurité de la navigation sur le secteur, au moyen de la signalisation et du balisage, et par une vérification que l'inversion du sens de navigation au niveau du secteur demeure pertinente.
- 1 vise à faire évoluer le cadre réglementaire européen afin que les prescriptions techniques applicables aux bateaux soient pour partie étendues aux navires opérant une navigation fluviale, comme c'est déjà le cas sur le Rhin.

Les destinataires

Ces recommandations ont été adressées aux destinataires suivants :

- 2 à l'exploitant de la voie d'eau concernée ;
- 1 à la direction générale du ministère chargée des transports (DGITM).

Elles viennent en complément de celles qui ont été adressées à ces destinataires à l'occasion de l'enquête précédente.

Les suites prévues par les destinataires

Le tableau ci-dessous indique les suites données par les destinataires

Enquête	Recommandations			
	Nombre	Acceptées	Non acceptées	Sans réponse
Donzère ANDRE MICHEL 1	3	3	0	0

3.5.3 Le suivi des actions

Le tableau suivant présente l'état d'avancement établi par le BEA-TT à partir des informations obtenues auprès des différents acteurs concernés.

Année de publication du rapport	Nombre de recommandations adressées et suivies			
	Total	Clôturées		En cours
		Réalisées	Non acceptées	
2020	2	1	0	1
2021	8	3	0	5
2022	3	0	0	3
Total 2020-2022	13	4	0	9

3.5.4 Résumé du rapport d'enquête publié

Heurt de deux ponts par le navire fluvio-maritime ANDRE MICHEL1 le 2 octobre 2021 sur le canal de dérivation du Rhône à Donzère (26)



Le samedi 2 octobre 2021, le navire fluvio-maritime² ANDRE-MICHEL 1, battant pavillon maltais, remonte le Rhône, sur ballast, en provenance de Torre Annunziata en Italie et à destination de Saint-Usage (21) où il va charger du blé.

L'équipage maritime est composé de 7 marins ukrainiens. Le conducteur fluvial, résidant en France et âgé de 68 ans, a embarqué à 7 h 00 à Port-Saint-Louis-du-Rhône, où il a pris la conduite du navire.

Vers 20 h 15, sur le canal de dérivation du Rhône au niveau de la commune de Donzère (26), le navire percute avec sa timonerie le tablier du pont de la RN7 situé au PK 174,5 puis celui du pont ferroviaire situé 150 m après.

La timonerie est écrasée dans sa partie supérieure par l'impact, elle subit un arrachement et un basculement vers l'arrière en se déformant, encastrant le conducteur qui perd la vie. Le capitaine, qui se trouvait également en passerelle, est légèrement blessé.

Après ces chocs, l'équipage parvient à immobiliser le navire un peu plus loin.

Le FRELON, un autre navire fluvio-maritime, arrive sur zone le 3 octobre en milieu de matinée. Il prend à couple le navire accidenté et l'achemine jusqu'à un appontement situé 2 km plus en amont. Arrêtée depuis l'accident, la navigation fluviale reprend un peu avant midi.

Les ponts heurtés ont été endommagés, notamment le pont routier, sans dégâts majeurs.

Le BEA-TT et le BEAmer tirent de cette enquête technique cinq enseignements et adressent trois recommandations.

- porter dans le cadre européen la démarche visant à ce que les dispositions applicables aux navires qui circulent sur le Rhin (Art 25.01 ES-TRIN) soient étendues, pour les plus pertinentes, aux navires opérant dans les eaux intérieures et, par ailleurs, soient complétées de manière à inclure certaines des règles spécifiques aux timoneries réglables en hauteur qui s'appliquent aux bateaux.
- étudier les possibilités d'amélioration de la sécurité de la navigation sur le secteur des deux ponts de Donzère, lors de conditions de visibilité dégradées, au moyen de la signalisation et du balisage (alignement de feux ou autre dispositif pour baliser la direction du chenal, espars surmontés de réflecteurs radar et de feux lumineux, éclairage du pont, matériaux réfléchissants).
- réaliser, en lien avec Voies navigables de France et la Direction départementale des territoires du département du Rhône (tous deux chargés d'un appui aux préfets en matière de police de la navigation), une étude de trajectographie, afin de s'assurer que l'inversion du sens de navigation au niveau du secteur des deux ponts de Donzère, demeure pertinente au regard du courant et du vent important sur ce tronçon.

² Un navire fluvio-maritime présente des caractéristiques techniques lui permettant de naviguer tant en mer que sur des voies fluviales.

[Pour en savoir plus](#)

3.6 Remontées mécaniques

3.6.1 Les enquêtes publiées

Aucune enquête n'a été publiée en 2022 dans le domaine des remontées mécaniques.

3.6.2 Le suivi des actions

Sur la base du suivi effectué par le service technique des transports guidés et des remontées mécaniques (STRMTG), la mise en œuvre opérationnelle des recommandations formulées entre 2016 et 2022 consécutivement à des accidents de remontées mécaniques, et ayant reçu une réponse, s'établit ainsi :

Année de publication du rapport	Nombre de recommandations adressées et suivies			
	Total	Clôturées		En cours
		Réalisées	Non acceptées	
2016	0	0	0	0
2017	8	8	0	0
2018	5	2	0	3
2019	3	2	0	1
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
Total 2016-2022	16	12	0	4

4 Études et notes d'étapes publiées en 2022

Étude

Le BEA-TT a engagé une étude sur les accidents de la route avec immersion d'un véhicule dans un cours d'eau ou un plan d'eau pour améliorer les connaissances sur les enjeux et les circonstances, de ce type d'accidents, qui présentent un taux de mortalité très élevé. L'étude publiée en 2022 vise à estimer le nombre d'accidents de la route ayant donné lieu à l'immersion d'un véhicule dans un cours d'eau ou un plan d'eau, à apprécier leur gravité et à décrire leurs circonstances afin d'en dégager les caractéristiques les plus fréquentes. Une deuxième étape prévue en 2023 devrait permettre de dégager des pistes de recommandations préventives.

Notes d'étape

Selon la nature des accidents et lorsque le temps nécessaire pour conclure l'enquête dépasse un an, la publication de notes d'étape visant à informer les acteurs et le public de l'avancement des enquêtes et annoncer aux entités concernées les premières orientations préventives, est obligatoire pour les accidents ferroviaires graves. Le BEA-TT a décidé de généraliser cette pratique à l'ensemble des modes de transport terrestre.

En 2022, huit notes d'étapes ont été publiées, concernant :

- Le déraillement d'un train de fret le 19 août 2020 à Villeneuve-sur-Yonne (89)
- Le déraillement d'un train sur la ligne Villefranche – Latour-de-Carol, le 25 janvier 2021 à Fontpédrouse (66)
- La collision entre un TER et un véhicule léger, le 15 janvier 2021, sur le PN44 à Péronnas (01)
- La collision entre un autocar et un poids lourd, le 27 mai 2021 au Mas-d'Agennais (47)
- L'incendie d'un train de travaux, le 28 mai 2021, à Saint-Hilaire-Bonneval (87)
- La collision entre un train de marchandises et un ensemble routier, le 16 juin 2021 sur le PN17 à Rumigny (08)
- La collision entre un minibus et un poids lourd, le 6 août 2021 à Saint-Poncy (15)
- Le heurt de deux cabines du téléphérique de La Saulire contre les structures de leurs gares respectives, le 29 septembre 2021, à Courchevel (73)
- La collision entre un véhicule léger et une saleuse de la Direction Interdépartementale des Routes Centre-Ouest, le 12 décembre 2021 à Nespouls (19)

Ces notes sont disponibles sur le site Internet du BEA-TT jusqu'à publication des rapports définitifs.

5 Synthèse des recommandations

5.1 Bilan global

Dix enquêtes ont abouti en 2022, dont une menée avec le bureau d'enquêtes sur les événements de mer. A noter que parmi celles-ci, aucune n'a porté sur un accident de passage à niveau.

Les accidents traités ont coûté la vie à 6 personnes et provoqué 4 blessés graves.

Ces enquêtes se sont conclues par l'émission de recommandations et invitations à l'attention des acteurs : exploitant gestionnaires, d'infrastructures, autorités réglementaires et normatives, recommandations visant à prévenir des sinistres ayant les mêmes causes.

5.2 Nature des recommandations

En conclusion des 10 rapports, le BEA-TT a formulé 43 recommandations distinctes.

Pour le **transport routier** :

- Une recommandation vise la formation des conducteurs de véhicule lourds ;
- Deux s'adressent à des gestionnaires de réseau pour renforcer la signalisation et aménager l'infrastructure existante ;
- Deux demandent l'organisation et la définition des responsabilités en matière de sécurité pour les opérations de transport public routier, en interne chez un opérateur, et sur le plan réglementaire ;
- Une dernière recommandation vise l'étude et l'évaluation des performances des systèmes de détection des usagers vulnérables à bord des véhicules lourds.

Les quatorze recommandations édictées pour le **transport ferroviaire** visent trois sujets principaux :

- Les talus de grande hauteur :
 - Les règles de conception, les essais qui conduisent au choix des paramètres géotechniques des matériaux en place ;
 - Le confortement des talus d'un secteur de LGV : analyse géotechnique et travaux de confortement ;
 - La surveillance du comportement des grands déblais par interférométrie radar ;
 - Les méthodes de surveillance des dispositifs de drainage interne des grands talus.
- La maintenance technique des rails :
 - Quatre recommandations concernent les éléments techniques de la maintenance des rails : la fiabilité des données relatives à l'âge, l'état, la vétusté des rails, les méthodes de surveillance et de remplacement ;
 - Une interroge les facteurs humains et organisationnels des tournées de surveillance du réseau ferré.
- Quatre concernent la sécurisation des agents à pied en voie :
 - La formation aux communications de sécurité entre agents de maintenance et postes d'aiguillage,
 - La mise en place d'une veille de sécurité,
 - La modernisation du système de demande de fermeture de voie,
 - L'activation automatique d'une alerte sonore lorsqu'un frein d'urgence est déclenché.
- Une adressée à l'UIC demande d'évaluer la pertinence d'une étude portant sur le scénario d'accrochage d'un obstacle franc par un train.

Pour les **transports guidés**, quatre accidents ont été analysés dont les causes ont amené à émettre vingt recommandations :

- Cinq sur la formation des conducteurs : gestes et freinage d'urgence, signalisation d'itinéraire, ...
- Cinq sur les règles de graissage et de nettoyage des boudins de roue et des rails, de : processus, surveillance, traçabilité ;
- Quatre sur la maintenance de l'infrastructure et du matériel roulant : surveillance, traitement des défauts, audit de l'ensemble de ces procédures ;
- Une sur les seuils de déclenchement du freinage d'urgence ;
- Une sur le signalement et le traitement des cas d'enrayage ;
- Une sur la gestion du sélecteur de sens ;
- Une sur la nécessaire analyse des gestes métier pratiqués sur une ligne de tramway particulière ;
- Une sur les possibilités de faire évoluer la réglementation afin de disposer d'enregistrement de l'environnement de conduite des tramways afin de faciliter l'analyse des accidents et incidents ;
- Une sur la prescription des performances de freinage des matériels roulant lors de l'achat de matériel.

L'enquête relative à l'**accident fluvial** a permis d'émettre trois recommandations, une sur les règles de navigation, une sur la signalisation et le balisage dans le secteur où s'est produit l'accident, la dernière sur les nécessaires études de trajectographie dans ce même secteur.

5.1 Les suites prévues par les destinataires

L'article R. 1621-9 du Code des transports précise que les destinataires des recommandations font connaître au directeur du BEA-TT, dans un délai de 90 jours, les suites qu'ils entendent leur donner et, le cas échéant, le délai nécessaire à leur mise en œuvre. Leurs réponses sont rendues publiques comme les recommandations elles-mêmes.

Sur les 43 recommandations émises en 2021:

- 36 ont été acceptées, dont 12 déjà mises en œuvre ;
- 4 n'ont pas encore fait l'objet de réponse du destinataire concerné.
- 3 ont été refusées

Au-delà du simple recueil des intentions des destinataires, effectué par le BEA-TT, le contrôle des suites opérationnelles réellement données à ses recommandations est, de droit ou de fait, pris en charge par d'autres organismes.

Ceux-ci tiennent à jour les tableaux figurant en annexes.

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Tableau de l'Etablissement Public Ferroviaire (EPSF) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des transports ferroviaires.....	32
Annexe 2 : Tableau de l'Etablissement Public de Sécurité Ferroviaire (EPSF) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des passages à niveau.....	50
Annexe 3 : Suivi par l'EPSF depuis 2021 des recommandations émises dans le rapport sur l'incendie survenu à bord d'une navette fret Eurotunnel le 17 janvier 2015	60
Annexe 4 : Tableau du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations du BEA-TT dans le champ des transports guidés (Métros et RER)	61
Annexe 5 : Tableau du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations du BEA-TT dans le champ des transports guidés (tramways et trams-trains).....	67
Annexe 6 : Tableau du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations du BEA-TT dans le champ des transports guidés (chemins de fer secondaires, touristiques et à crémaillère)	76
Annexe 7 : Tableau du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations du BEA-TT dans le champ remontées mécaniques.....	80
Annexe 8 : Tableau de la Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des transports routiers	84
Annexe 9 : Tableau de la Délégation à la Sécurité Routière (DSR) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des transports routiers	85
Annexe 10 : Tableau présentant le suivi de la mise en œuvre des autres recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des transports routiers.....	86
Annexe 11 : Tableau de suivi de la mise en œuvre des recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des transports fluviaux	88
Annexe 12 : Textes institutionnels	92

Annexe 1 : Tableau de l'Etablissement Public Ferroviaire (EPSF) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des transports ferroviaires

Ce document présente l'avancement au 31/12/2022 de la mise en œuvre des actions faisant suite aux recommandations émises par le BEA-TT à l'attention des acteurs du secteur ferroviaire.

L'actualisation de l'état des actions concernant l'exercice 2022 figure en caractères gras.

Ferroviaire : Recommandations émises en 2012

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
11/2012	Rattrapage de deux trains de fret à Maillé (37) le 01/02/2012	R1	Assurer l'enregistrement et la traçabilité des communications de sécurité des régulateurs et des agents circulation à partir de leurs téléphones fixes de service.	SNCF Réseau	L'avancement au 11/10/2022 du déploiement d'enregistreur dans les postes était de 56% des postes opérateurs programmés. L'action est clôturée compte tenu de l'état d'avancement global et de la fourniture d'un planning pour l'équipement des postes restant à échéance 2025. Action clôturée.	C

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2013

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
07/2013	Collision d'un train et d'un engin de travaux à Lachapelle-Auzac (46) le 04/07/2012	R3	Assurer l'enregistrement de toutes les communications en lien avec l'exploitation effectuées à partir des téléphones de service des agents de circulation.	SNCF Réseau	L'avancement au 11/10/2022 du déploiement d'enregistreur dans les postes était de 56% des postes opérateurs programmés. L'action est clôturée compte tenu de l'état d'avancement global et de la fourniture d'un planning pour l'équipement des postes restant à échéance 2025. Action clôturée.	C

Ferroviaire : Recommandations émises en 2014

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code
04/2014	Collision entre un TER et une grue mobile à Marseille (13) le 13/04/2013	R1	Interdire le franchissement du passage à niveau n° 1 de la ligne ferroviaire de Miramas à Marseille par la Côte Bleue aux véhicules lourds venant de la rue Albert Cohen présentant des caractéristiques qui ne leur permettent pas de circuler aisément en aval de l'emprise ferroviaire. Signaler cette interdiction dès le carrefour du chemin du Passet avec la rue Albert Cohen.	Préfecture des Bouches-du-Rhône Ville de Marseille	Une signalisation annonçant l'interdiction dès le carrefour du chemin du Passet avec la rue Albert Cohen a été mise en place. Le questionnaire mi-février 2023 de la Direction départementale des territoires et de la mer des Bouches du Rhône par la DGITM a permis de confirmer la mise en place de la signalisation en question et donc, de clôturer l'action. Action clôturée.	C

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2015

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
05/2015	Collision à la suite d'une dérive à Modane (73) le 24/01/2013	R1	Resserrer et préciser la règle de maintenance visant à rechercher et à éliminer, sur le parc de wagons dont vous êtes l'entité en charge de la maintenance, les tendeurs d'attelage ne portant pas les marques de conformité à la norme européenne ou à des normes nationales reconnues.	ERMEWA	ERMEWA a répondu par un engagement d'actions sur les vérifications des tendeurs d'attelage de sa flotte. Fin 2021, 46% du parc wagons concerné par cette recommandation avait été traité. L'EPSF est en attente d'un planning prévisionnel de bouclage du plan d'action. Aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre d'actions n'a été communiquée à l'EPSF en 2022. Actions en cours	O
		R3	Dès que la modification faisant l'objet de la recommandation R2 sera mise au point, la faire appliquer lors des révisions des distributeurs concernés des wagons dont vous êtes l'entité en charge de la maintenance.	SNCF Voyageurs Direction du matériel	Faiveley a prévu de fournir en septembre 2020 à SNCF des prototypes de membranes dites « -50°C ». Un premier type est utilisé actuellement en révision. L'autre type de membranes prévu, après réception et contrôle, sera appliqué à compter de juin 2021. Depuis juin 2021, les membranes du constructeur Faiveley sont utilisées en maintenance Niveau 4. SNCF Voyageurs n'a pas été en mesure de fournir à l'EPSF d'information sur l'avancement de la mise en œuvre de cette action en 2022. Actions en cours	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2016

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
05/2016	Heurt d'un TER stationné à quai par un train de surveillance de l'infrastructure à Saint-Germain-des-fossés (03) le 15/12/2014	R1	Assurer l'enregistrement et la traçabilité des échanges téléphoniques entre les conducteurs des trains et les agents du service gestionnaire des trafics et des circulations dont les numéros de téléphone figurent dans les enregistrements techniques des lignes du réseau ferré national.	SNCF Réseau	L'avancement au 11/10/2022 du déploiement d'enregistreur dans les postes était de 56% des postes opérateurs programmés. L'action est clôturée compte tenu de l'état d'avancement global et de la fourniture d'un planning pour l'équipement des postes restant à échéance 2025. Action clôturée.	C
11/2016	Dérive d'un TER après un choc avec des bovidés à Serqueux (76) le 20/10/2015	R2	Positionnement du chasse-obstacles et protection des organes sensibles sous caisse En associant le secteur ferroviaire et après avoir déterminé la forme la mieux appropriée au contexte européen : <ul style="list-style-type: none"> > expliciter la façon de calculer et d'exploiter le gabarit de construction du matériel roulant de façon à optimiser le positionnement du chasse-obstacles vis-à-vis du risque de chevauchement d'un obstacle situé sur la voie ; > formuler les prescriptions utiles pour l'identification des organes sensibles sous caisse, leur protection et leur positionnement en hauteur par rapport au chasse-obstacles. 	EPSF	La norme concernant la sécurité passive (EN 15227) a été publiée en 2020 avec une nouvelle formulation répondant à la recommandation du BEA-TT. Concernant la norme gabarit du matériel roulant (EN 15273-2), la publication n'est pas attendue avant début 2024. En 2022, la révision de la norme gabarit du matériel roulant (EN 15273-2) était au stade de sujet de travail. En mars 2023, celle-ci est passée au stade d'enquête technique avec une échéance pour y apporter des commentaires avant juin. A l'issue de cette phase, un traitement des remarques devrait aboutir à une publication courant 2024. Action en cours	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2017

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
01/2017	Déraillement d'un TER sur l'aiguille d'entrée de la gare de Sainte-Pazanne (44) le 12/10/2015	R1	<ul style="list-style-type: none"> - Lancer les études ou les investigations utiles en vue d'améliorer la connaissance du phénomène d'encrassement des roues. - Sans attendre, prendre en compte ce phénomène et la possibilité de déshuntage sur rail propre dans les réflexions relatives au risque lié aux déshuntages, y compris sur circuits de voie ITE et examiner la pertinence d'un équipement en scrubbers (ou tout autre équipement de nettoyage des roues) des X 73500. - Prendre en compte les résultats de ces études pour faire évoluer si nécessaire les référentiels d'admission des matériels sur le RFN et au niveau européen, en lien avec l'agence ferroviaire européenne. 	<p style="text-align: center;">SNCF Réseau SNCF Voyageurs EPSF</p>	<p>Des études ont été conduites afin de mieux appréhender le phénomène d'encrassement des roues. Elles apportent des précisions sur les caractéristiques d'isolement électrique.</p> <p>Différentes solutions de nettoyage des roues sur les matériels non équipés de semelles de frein ont été testées en particulier sur des X 73500 en région Auvergne – Rhône Alpes. L'équipement sur d'autres matériels roulants s'effectuera en fonction de l'analyse des risques effectuée au niveau local.</p> <p>En 2022, un travail commun entre SNCF Réseau et l'EPSF a permis d'aboutir à une version projet de la SAM004. En 2023, les échanges ont été élargis à l'ensemble du secteur afin d'aboutir à une version finale.</p> <p>Action en cours</p>	O
		R3	Formaliser les critères et le processus d'attribution des dispenses S6A n° 4 de façon à les limiter aux cas où elles correspondent à un réel besoin pour l'exploitation du poste concerné.	<p style="text-align: center;">SNCF Réseau</p>	<p>SNCF Réseau a déployé le principe des analyses de risques pour répondre à cette recommandation. Fin 2020, les deux tiers des établissements ont terminé ces analyses de risques et le bouclage de cette étape est attendu pour le troisième trimestre 2021. La suite prévue consiste à la préparation d'un dossier présentant l'adaptation des mesures en fonction des résultats des analyses de risque. 3 sites appliquent actuellement la méthode d'adaptation et un rapport sur les enseignements de ces expérimentations est attendu en 2021.</p> <p>En 2022, les échanges entre l'EPSF et SNCF Réseau se sont poursuivis afin de généraliser les règles d'attribution des dispenses.</p> <p>Actions en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2017 – suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
01/2017	Déraillement d'un TER sur l'aiguille d'entrée de la gare de Sainte-Pazanne (44) le 12/10/2015	R4	Mener une réflexion sur les fonctionnalités des postes modernes afin de pouvoir les adapter aux besoins réels des gares où ils sont implantés et limiter ainsi leur vulnérabilité en cas de déshuntage.	SNCF Réseau	<p>La prise en compte de la problématique déshuntage dans la conception des postes d'aiguillage va être inscrite dans le cahier des charges des études préliminaires des commandes centralisées du réseau.</p> <p>Aucune information complémentaire n'a été communiquée par SNCF Réseau en 2022. Début 2023, des éléments ont été transmis démontrant la prise en compte des problématiques soulevées par cette recommandation dans la directive d'étude de signalisation IG 33311 portant sur le choix du type de circuit de voie.</p> <p style="text-align: center;">Actions en cours</p>	O
11/2017	Ruptures de rails multiples entre les gares de Beillant et Jonzac (17) le 13/12/2016	R3	Élaborer puis mettre en œuvre une politique de déploiement des détecteurs d'anomalies des convois sur les principaux flux de trafic de fret. Cet ensemble de détecteurs devrait viser à arrêter les convois comportant des véhicules porteurs de défauts de roues dangereux mais aussi à identifier et à signaler à l'entreprise ferroviaire, à l'entité en charge de la maintenance ou au détenteur concerné, les véhicules porteurs de défauts non critiques mais susceptibles de dégrader l'infrastructure.	SNCF Réseau	<p>SNCF Réseau s'engage à étudier les principes de la mise en œuvre sur le réseau ferré national de détecteurs d'anomalies des convois.</p> <p>Le planning d'avancement intégrant des études techniques et des analyses de risque nécessaires indique une échéance à fin 2022.</p> <p>Un test de faisabilité de remontées des alarmes dans le poste a été réalisé fin novembre 2022.</p> <p>Le rapport de ce test a prouvé la faisabilité technique de la solution.</p> <p>Un plan de déploiement est en cours. Une politique de déploiement sera ensuite élaborée avec une échéance cible désormais fixée à fin 2025.</p> <p>Actions en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2019

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
04/2019	Heurt d'un piéton par un train sur un passage planchéié le 22 février 2018 en gare d'Écommoy (72)	R1	Étudier les conditions techniques dans lesquelles les signalisations lumineuses des traversées de voies à niveau par le public, peuvent être dotées de moyens d'enregistrement de leur preuve de fonctionnement. Définir un plan de modernisation permettant, dans un terme à préciser, de les équiper de cet enregistrement.	SNCF Réseau	SNCF Réseau s'engage à étudier les conditions techniques dans lesquelles les signalisations lumineuses des TVP peuvent être dotées de moyens d'enregistrement de leur preuve de fonctionnement. La date cible est fixée à fin septembre 2021. Le plan de déploiement d'une solution technique reste lui sans date cible et dépend de l'achèvement de l'action précédente. Les études techniques ont été terminées en 2022. Pour le besoin « d'enregistreur local TVP », une solution technique a été retenue. 8 sites chantiers ont été définis et le plan de déploiement sera établi par la suite sans date cible à ce stade. Actions en cours	O
		R2	Mettre en œuvre le déplacement du passage planchéié d'Écommoy afin de garantir, pour les traversées de piéton lors d'un arrêt de train en gare, la visibilité sur les pictogrammes et, dans une certaine mesure, sur les trains croiseurs. Recenser sur l'ensemble du réseau les situations similaires de masquage des pictogrammes lors de l'arrêt d'un train, et intégrer ce critère lors de la priorisation des investissements d'amélioration des traversées.	SNCF Réseau	La nouvelle traversée de voie piétons équipée de pictogramme a été mise en service en décembre 2020. Le recensement des situations similaires de masquage des pictogrammes lors de l'arrêt d'un train a été finalisé en juin 2020. L'intégration de l'amélioration des situations de masquage des pictogrammes lumineux des TVP dans le programme d'investissement de SNCF Réseau pour l'amélioration des traversées est prévue pour septembre 2022 lorsqu'une matrice de criticité TVP aura été développée et mise en œuvre. Les critères de classification de la criticité ont été retravaillés au travers de deux matrices disponibles permettant de répondre aux deux types de TVP. Action clôturée	C

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2019 - suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
04/2019	Heurt d'un piéton par un train sur un passage planchéié le 22 février 2018 en gare d'Écommoy (72)	R3	Finaliser les tests d'amélioration de la signalétique de mise en garde aux traversées de voies par le renforcement du marquage au sol matérialisant la zone de danger, par l'amélioration de l'ergonomie de la signalétique et par l'adjonction d'un second mode de perception autre que visuel. À l'issue, élaborer un plan de déploiement des améliorations.	SNCF Réseau	SNCF Réseau s'engage à expérimenter et définir une signalétique fixe de mise en garde aux traversées de voies en gare (panneaux et marquage au sol) améliorée dans son ergonomie. Le déploiement des nouvelles signalétiques fixes sera précisé à l'issue de leur définition. L'adjonction d'un second mode de perception autre que visuel est intégrée dans sa réponse à la recommandation 5. La parution de la nouvelle charte est prévue fin décembre 2022. L'EPSF reste en attente de transmission pour cette charte pour clôturer l'action. Action en cours	O
		R4	Étudier et déployer de nouvelles solutions de sensibilisation visant, pour les voyageurs amenés à emprunter des traversées de voies, à élever leur conscience des risques et à les amener à adopter de réels comportements préventifs de ces risques.	SNCF Réseau	SNCF Réseau a élaboré une campagne nationale sécurité sur les risques ferroviaires en gare, dont font partie les risques sur les TVP. En 2021, SNCF Réseau mettra à disposition des différentes entreprises ferroviaires transportant des voyageurs les supports ainsi créés, afin de les associer au déploiement de la campagne. La communication aux nouveaux entrants des campagnes de sensibilisation s'effectue au travers du Guichet Unique et du site dédié www.prevention-ferroviaire.fr. Par ailleurs, une campagne nationale de communication a eu lieu en 2022. Action clôturée	C
				SNCF Voyageurs	En plus des mesures déjà engagées dans les situations de desserte de gares équipées de TVP (signalétique en gare, annonces à bord et en gares, distribution de flyers dans les gares...), SNCF Voyageurs va enrichir le contenu des présentations effectuées lors des interventions en milieu scolaire. A partir de l'identification des situations à risque dans l'environnement ferroviaire de chaque établissement scolaire, le message de prévention sera personnalisé au contexte local pour une meilleure sensibilisation des jeunes. L'EPSF reste en attente de transmission de preuves pour clôturer l'action. Action en cours	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2019 – suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
04/2019	Heurt d'un piéton par un train sur un passage planchéié le 22 février 2018 en gare d'Écomroy (72)	R5	Tirer les enseignements de l'étude de risque réalisée par SNCF Réseau sur les traversées à niveau des voies par les piétons, en expérimentant des défenses contre le risque de heurt par un train en gare en cas de déficit d'attention à la signalisation lumineuse, par exemple la présentation d'un obstacle physique. Ces solutions, une fois validées, pourront être proposées dans les projets de sécurisation des traversées.	SNCF Réseau	<p>SNCF Réseau a démarré un projet de recherche pour objectiver l'ensemble des facteurs en jeu et construire la stratégie d'amélioration des TVP.</p> <p>SNCF Réseau s'engage à expérimenter les dispositifs sélectionnés d'ici fin 2024 et à les intégrer, le cas échéant, dans la politique de sécurité relative à la prévention du risque de heurt en gare sur les TVP.</p> <p>Les expérimentations sont reportées à fin 2026. La mise à jour de la politique des risques de heurts en gare est, elle, prévue pour juin 2025.</p> <p>Action en cours</p>	O
12/2019	<p>Étude</p> <p>Les accidents mortels par intrusion sur le domaine ferroviaire</p> <p>Analyse des accidents en 2015 et 2016 et des politiques de prévention</p>	R2	Déployer un outil de connaissance du patrimoine des clôtures sur le réseau, décrivant l'implantation et l'état des dispositifs, à des fins de veille par les gestionnaires locaux du risque de heurt en ligne.	SNCF Réseau	<p>SNCF Réseau poursuit le déploiement et la mise en qualité de l'outil GAIA, destiné à assurer l'inventaire de l'ensemble de son patrimoine et, à terme, de stocker les données relatives aux clôtures.</p> <p>En janvier 2022, SNCF Réseau a indiqué à l'EPSF les engagements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sur une période de 12 mois : consolider le dispositif de recensement, recenser les différentes sources de données disponibles, établir une procédure et un programme de travail, mobiliser les ressources nécessaires ; • sur une période de 24 mois : réaliser le recensement de tous les éléments de patrimoine sans réaliser des tournées exhaustives sur le terrain, et le saisir ; • sur une période de 24 mois : réaliser les tournées sur le terrain nécessaires au recueil des éléments qui n'auraient pu être obtenus précédemment. <p>Action en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2019 – suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
12/2019	<p style="text-align: center;">Étude</p> <p style="text-align: center;">Les accidents mortels par intrusion sur le domaine ferroviaire</p> <p style="text-align: center;">Analyse des accidents en 2015 et 2016 et des politiques de prévention</p>	R3	<p>Étudier l'opportunité de fixer une exigence d'ordre réglementaire obligeant à la réalisation d'une barrière physique entre les emprises ferroviaires et le foncier adjacent, dans et à proximité des zones dites urbaines au sens du Code de l'urbanisme.</p>	<p>Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer - DGITM</p>	<p>Dans le cadre des réunions de retour d'expérience organisées spécifiquement pour les gestionnaires d'infrastructure, un groupe de travail ad hoc identifiera les alternatives ou les dispositifs complémentaires aux clôtures de nature à prévenir les intrusions. Les travaux de ce groupe seront consignés dans un rapport qui comportera également un volet d'évaluation de leur efficacité du point de vue de la sécurité au regard des investissements à engager. A l'issue de ces travaux, la DGITM étudiera l'opportunité de fixer une exigence d'ordre réglementaire.</p> <p>La date cible, fixée initialement au 31/12/2021, n'a pas pu être tenue. Un groupe de travail, ou une réflexion sous une autre forme, doit être initié par la DGITM. Aucune date cible n'a été fixée à ce stade.</p> <p>Action en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2021 -suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
05/2021	Enrayage d'un essieu sur train de fret entre Romilly-sur-Seine et Troyes (10) le 26/07/2019	R4	Réexaminer les modalités des essais d'homologation des semelles « LL » en tirant parti du retour d'expérience sur la détérioration par creusement de la table de roulement de roue, lors d'incidents de frein serré, sur les wagons équipés de ces semelles.	Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERA)	<p>L'Agence a répondu par une approche en deux étapes. D'abord, l'UIC devrait reconsidérer les essais de freins serrés définis dans sa fiche UIC, en prenant en compte les conclusions du rapport d'enquête technique. Lorsque la fiche UIC sera mise à jour, alors celle-ci pourrait être considérée par le groupe de travail approprié en charge de la révision des STIs afin de modifier le document technique auquel le Règlement 321/2013 (STI Wagon) fait référence.</p> <p>En février 2022, la procédure urgente du JNS « Extreme effects of thermal overload in special cases of freight operation » (Joint network secretariat) a abouti à la diffusion des conclusions du groupe vis-à-vis du risque identifié. La procédure normale du JNS « Consequences of unintended brake applications with LL blocks » est toujours en cours.</p> <p>Action en cours</p>	O
				Bureau de normalisation ferroviaire (BNF)	<p>Aucune réponse à cette recommandation n'a été fournie par le BNF au BEA-TT à ce stade. Les éventuelles actions engagées ne sont donc pas connues.</p> <p>Action en cours</p>	O
				Union internationale des chemins de fer (UIC)	<p>L'UIC a répondu à la recommandation par l'engagement d'une démarche de travail avec ses membres afin de bâtir un financement pour un projet de réexamen des modalités d'essais d'homologation des semelles « LL ».</p> <p>Aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre d'actions n'est parvenue à l'EPSF en 2022.</p> <p>Action en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2021 – suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
07/2021	Dépassement de vitesse autorisée par un TGV sur la ligne BPL à La Milesse (72) le 22/12/2019	R1	Revisiter les processus de production « signalisation ETCS » afin de s'assurer qu'une erreur de vérification ne soit pas propagée dans la suite du processus de production.	HITACHI RAIL STS	<p>Le processus de vérification et validation du paramétrage a été ré-analysé en tenant compte des précurseurs de chaque activité et révisé pour ne plus permettre qu'une erreur soit propagée dans la suite du processus.</p> <p>La documentation « Plan de vérification du paramétrage » a été mise à jour sur les projets BPL et SEA et est en cours de réalisation sur le projet LGVEE dans le cadre des transitions N1/N2, où une transmission de documents de la part du client était attendue pour décembre 2021.</p> <p>La date cible de cette dernière action permettant de clôturer le suivi est fixée au premier trimestre 2022.</p> <p>L'EPSF reste en attente des éléments de preuve pour boucler cette action. Aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre d'actions n'est parvenue à l'EPSF en 2022.</p> <p>Actions en cours</p>	O
		R2	Étudier l'implémentation d'algorithmes de méthodes formelles dans le cadre de la preuve de sûreté de fonctionnement des systèmes de signalisation.	HITACHI RAIL STS	<p>Cette recommandation sera étudiée dans le cadre des prochains projets HITACHI RAIL STS.</p> <p>Les projets ARGOS prévoient déjà la mise en place d'activités de preuve formelle et des études seront menées dans ce cadre.</p> <p>Cette action reste ouverte en attente d'éléments de preuve sur les études de mise en œuvre de méthodes formelles.</p> <p>L'EPSF reste en attente des éléments de preuve pour boucler cette action. Aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre d'actions n'est parvenue à l'EPSF en 2022.</p> <p>Action en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2021 – suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
07/2021	Dépassement de vitesse autorisée par un TGV sur la ligne BPL à La Milesse (72) le 22/12/2019	R3	Formaliser un processus d'exploitation des précurseurs lors des opérations de vérification et validation afin d'en rechercher et traiter les causes profondes.	HITACHI RAIL STS	<p>La réponse d'HITACHI RAIL STS est identique à celle fournie pour la recommandation R1. La date cible est fixée au premier trimestre 2022</p> <p>L'EPSF reste en attente des éléments de preuve pour boucler cette action. Aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre d'actions n'est parvenue à l'EPSF en 2022.</p> <p>Action en cours</p>	O
		R4	Revisiter la méthodologie de l'évaluation concernant la « validation du système » selon les normes CENELEC 50126 et suivantes afin de garantir la validité de l'évaluation.	CERTIFER	<p>CERTIFER a rédigé un document interne appelé RFU, applicable (sauf justification étayée) et relatif à « l'évaluation du processus de paramétrage ». Il a pour objectif de préciser et clarifier les exigences réglementaires ou normatives. Ce document sera référencé par le référentiel RF0015 « Pour la Certification du niveau d'intégrité de la sécurité des produits ou systèmes selon les normes CENELEC EN50126, EN50128, EN50129 ».</p> <p>L'application de ce référentiel RF0015 est lui contrôlée par le COFRAC lors de ces audits périodiques de CERTIFER.</p> <p>L'EPSF reste en attente des éléments de preuve pour boucler cette action. Aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre d'actions n'est parvenue à l'EPSF en 2022.</p> <p>Action en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2022

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
01/2022	Déraillement d'un TGV sur la ligne à grande vitesse Est européenne le 5 mars 2020 à Ingenheim (Bas-Rhin)	R1	Renforcer les prescriptions du référentiel technique pour la réalisation des LGV concernant l'encadrement de la consistance des essais conduisant au choix des paramètres géomécaniques de vérification de la stabilité des grands talus de déblai.	SNCF RÉSEAU	<p>SNCF Réseau s'engage à modifier, en apportant les précisions nécessaires aux parties existantes concernées, les prescriptions du référentiel technique traitant de la consistance des essais à réaliser pour définir le choix des paramètres géomécaniques de vérification de la stabilité des grands talus de déblai pour la construction des Lignes à Grande Vitesse.</p> <p>La date cible est fixée au 31/12/2023</p> <p>Action en cours</p>	O
		R2	Parachever les analyses et les projets de travaux confortatifs faisant suite à l'accident, afin de traiter le risque de glissement de talus sur la section terminale est de la LGV Est Européenne..	SNCF RÉSEAU	<p>En plus des études menées sur les ouvrages constitués en tout ou partie de la même formation géologique que le talus impliqué, SNCF Réseau va réaliser des analyses complémentaires sur l'ensemble des ouvrages du tronçon H de la LGV Est.</p> <p>La date cible a été fixée au 31/12/2022. L'EPSF reste en attente d'éléments de preuve.</p> <p>Actions en cours</p>	O
		R3	Étudier et statuer sur l'intérêt d'incorporer les analyses d'interférométrie radar, ou toute autre technique pertinente, aux opérations de surveillance des déblais classés sensibles au titre de la politique de maintenance.	SNCF RÉSEAU	<p>SNCF Réseau continue d'utiliser l'interférométrie dites « InSAR » tout en poursuivant le développement et la mise en œuvre d'un ensemble d'outils digitaux complémentaires dédiés à la surveillance. Ces outils sont basés sur des technologies issues de la métrologie ou du domaine des géosciences et permettront dans les prochaines années d'améliorer la détection des signes précurseurs de désordres.</p> <p>Une synthèse sera rédigée sur le retour d'expérience de l'utilisation de l'InSAR ainsi que sur les perspectives des autres technologies.</p> <p>La date cible de transmission de la synthèse est fixée au mois de juin 2023.</p> <p>Action en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2022 - suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
01/2022	Déraillement d'un TGV sur la ligne à grande vitesse Est européenne le 5 mars 2020 à Ingenheim (Bas-Rhin)	R4	Réexaminer les prescriptions en matière de surveillance des ouvrages de drainage internes aux grands talus en vue de garantir leur examen par caméra et la connaissance de leur bon état de fonctionnement.	SNCF RÉSEAU	SNCF Réseau s'engage à modifier les prescriptions existantes sur la surveillance et l'entretien des drainages et notamment le référentiel qui définit le type d'entretien qu'il convient de mettre en œuvre sur les ouvrages en terre et leurs ouvrages associés comme les tranchées drainantes. La date cible pour la nouvelle version de ce référentiel est fixée au 31/12/2023. Action en cours	O
07/2022	Heurt d'agents de maintenance de l'infrastructure par un TER à Schiltigheim (67) le 18 mars 2020	R1	Développer des formations et entraînements spécifiques aux communications de sécurité entre agents de maintenance et postes d'aiguillage. Développer la veille concernant la qualité de ces échanges en utilisant des moyens adaptés (par exemple les enregistrements là où ils sont disponibles)	SNCF RÉSEAU	SNCF Réseau s'engage à incorporer un volet communication de sécurité dans la formation « nouveau S9 » qui est programmée au cours de l'année 2023 auprès de la totalité des agents de maintenance et des agents des postes d'aiguillage. La date cible est fixée au 31/12/2023 Action en cours	O
		R2	Mettre en œuvre une veille sécuritaire permettant de vérifier l'adéquation entre les tournées à pied en voie réalisées et les assurances-chantier effectivement prises là où elles sont prescrites, pour anticiper toute difficulté pouvant porter atteinte à la sécurité	SNCF RÉSEAU	SNCF Réseau s'engage à étudier la mise à disposition d'informations relatives à la réalisation effective des opérations travaux dans le cadre du développement des outils numériques liés aux travaux auprès des entités Maintenance et Travaux. Les résultats conclusifs de l'étude sont envisagés pour décembre 2023 afin de statuer sur l'intégration ou non, dans les outils « SI Travaux » en cours de développement. Action en cours	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2022 - suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
07/2022	Heurt d'agents de maintenance de l'infrastructure par un TER à Schiltigheim (67) le 18 mars 2020	R3	S'assurer de la mise en place d'un dispositif moderne moins sensible à l'erreur humaine concernant la sécurité du personnel travaillant dans les voies lors des régénérations des systèmes de gestion des circulations. Inventorier les zones de circulation dense couvertes par les dispositifs modernes déjà mis en œuvre pour quantifier cette modernisation	SNCF RÉSEAU	<p>SNCF Réseau s'est engagé sur trois actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • définir, d'ici juin 2023, le concept d'une « zone dense » pour le domaine de la sécurité du personnel. • travailler, en parallèle, sur les critères de caractérisation d'un dispositif moderne concernant la sécurité du personnel travaillant dans les voies afin d'en faire l'inventaire. • mettre en lien les dispositifs modernes et les zones répondant à la définition d'une « zone dense » dans le but d'inventorier celles déjà couvertes par les-dits dispositifs modernes mais également celles programmées en régénération. <p>La date cible est fixée au 30 juin 2024.</p> <p>Actions en cours</p>	O
		R4	Étudier les moyens raisonnablement envisageables pour permettre à l'avertisseur sonore d'un train de se déclencher automatiquement lorsqu'un conducteur actionne le frein d'urgence du train en mouvement	SNCF Voyageurs	<p>Au 31/12/2022, la réponse de SNCF Voyageurs à la recommandation formulée par le BEA-TT n'était pas encore disponible.</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2022 – suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
11/2022	Déraillement d'un train de fret, le 26 août 2021 à Saint-Hilaire-au-temple (51)	R1	Fiabiliser les données d'ARMEN et de DEFRAIL relatives à l'état de vétusté des rails en vue d'identifier et localiser les rails les plus anciens et les plus sollicités	SNCF Réseau	Au 31/12/2022, les réponses de SNCF Réseau aux recommandations formulées par le BEA-TT n'étaient pas encore disponibles.	O
		R2	Réexaminer les prescriptions en matière de couponnage et de renouvellement des rails en vue de garantir l'éradication rapide des rails les plus anciens et les plus sollicités ou leur bon état de fonctionnement	SNCF Réseau		O
		R3	Parachever dans les référentiels le renforcement des analyses et modalités de surveillance de l'état réel des rails afin de traiter les risques liés à la vétusté des rails anciens, tout particulièrement les défauts de fissuration verticale. Prévoir dans l'organisation générale de la maintenance les dispositions assurant que ces nouvelles mesures sont prises en compte de façon fiable et auditable	SNCF Réseau		O
		R4	Étudier la faisabilité d'une meilleure qualité de détection par renforcement des méthodes et moyens mis en œuvre sur les engins lourds d'auscultation des rails par ultrasons afin d'améliorer le taux de détection sûre de défauts de rails, notamment des défauts de fissuration verticale longitudinale du champignon, en utilisant le cas échéant les techniques nouvelles accessibles et les croisements utiles avec les bases de données de description du réseau ferré national. Dans l'attente de résultats probants, prescrire que les capteurs 113/213 soient plus systématiquement opérationnels, que la vitesse d'auscultation soit adaptée à la qualité du couplage rail-capteur et que les seuils de déclenchements soient réinstruits, en regard des autres actions mises en place pour minimiser le risque de non-reconnaissance			O

* C = Close ; O = Ouverte

Ferroviaire : Recommandations émises en 2022 – suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
11/2022	Déraillement d'un train de fret, le 26 août 2021 à Saint-Hilaire-au-temple (51)	R5	Analyser du point de vue des facteurs humains et organisationnels la tâche de réalisation des tournées rails visant à la détection des défauts afin d'en tirer les enseignements utiles du point de vue de l'organisation des tournées, de la formation des opérateurs et de la mise à disposition des supports pratiques adaptés	SNCF Réseau	Au 31/12/2022, les réponses de SNCF Réseau aux recommandations formulées par le BEA-TT n'étaient pas encore disponibles.	O
		R6	Évaluer la pertinence d'étudier plus avant le scénario d'un accrochage sur un obstacle franc que peut présenter un ouvrage, dans le cadre du programme d'activités des experts associés à la révision de cette fiche UIC. Selon le résultat de cette évaluation, intégrer aux travaux de révision en cours ou à une révision ultérieure, l'objectif d'améliorer la fiche 777-2	UIC	Au 31/12/2022, la réponse de l'UIC à la recommandation formulée par le BEA-TT n'était pas encore disponible.	O

* C = Close ; O = Ouverte

Annexe 2 : Tableau de l'Etablissement Public de Sécurité Ferroviaire (EPSF) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des passages à niveau

Ce document présente l'avancement au 31/12/2022 de la mise en œuvre des actions faisant suite aux recommandations émises par le BEA-TT à l'attention des acteurs du secteur ferroviaire.

L'actualisation de l'état des actions concernant l'exercice 2022 figure en caractères gras.

PN : Recommandations émises en 2006

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
12/2006	Collision d'un TER et d'un poids lourd sur un passage à niveau à Saint-Laurent-Blangy (62) le 09/06/2005	R1	Poursuivre l'étude des solutions (dénivellation sur place ou nouvel itinéraire) permettant de supprimer ce PN, afin d'aboutir à une décision et à une réalisation dans les meilleurs délais possibles.	SNCF Réseau Conseil général 62	<p>La solution technique concernant l'installation de la détection d'obstacle est une piste de travail. Plusieurs étapes sont en cours concernant notamment la réalisation d'un examen de fiabilité de la fonction détection d'obstacle compte tenu de la situation particulière de ce PN et l'étude de l'équipement en torches électriques.</p> <p>Le suivi des actions mis en œuvre par SNCF Réseau prévoit une mise en service de la solution de détecteur d'obstacle au plus tôt fin 2024/début 2025.</p> <p>Malgré la sollicitation du Conseil Général 62 par la DGITM en février 2023, aucune information complémentaire sur l'avancement de la mise en œuvre de cette action n'a pu être obtenue.</p> <p>Action en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

PN : Recommandations émises en 2010

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
09/2010	Collision entre un autocar et un TER au PN n°4 à Nevers (58) le 03/02/2009	R1	Évaluer et étudier le système de régulation par feux du PN n° 4 (ainsi que du PN n° 5) pour rechercher des mesures simples d'optimisation (durée des cycles des feux, coordination éventuelle des feux amont et aval, délai d'activation du feu amont après détection, efficacité de la boucle de détection, etc.) afin de réduire le risque d'empiètement sur la voie ferrée d'un véhicule immobilisé en queue de la file d'attente en aval du passage à niveau.	Commune de Nevers	Malgré la sollicitation de la Commune de Nevers par la DGITM en février 2023, aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre de cette action n'a pu être obtenue. Action en cours	O

PN : Recommandations émises en 2014

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
04/2014	Collision entre un TER et une grue mobile à Marseille (13) le 13/04/2013	R1	Interdire le franchissement du passage à niveau n° 1 de la ligne ferroviaire de Miramas à Marseille par la Côte Bleue aux véhicules lourds venant de la rue Albert Cohen présentant des caractéristiques qui ne leur permettent pas de circuler aisément en aval de l'emprise ferroviaire. Signaler cette interdiction dès le carrefour du chemin du Passet avec la rue Albert Cohen.	Préfecture des Bouches-du-Rhône Ville de Marseille	Une signalisation annonçant l'interdiction dès le carrefour du chemin du Passet avec la rue Albert Cohen a été mise en place. Le questionnement mi-février 2023 de la Direction départementale des territoires et de la mer des Bouches du Rhône par la DGITM a permis de confirmer la mise en place de la signalisation en question et donc, de clôturer l'action. Action clôturée.	C

* C = Close ; O = Ouverte

PN : Recommandations émises en 2019

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
05/2019	Collision entre un TER et un autocar de transport scolaire à Millas (66) le 14/12/2017	R1	Établir, en coordination avec SNCF Réseau et la délégation à la sécurité routière (DSR), un référentiel technique fixant des performances et une procédure d'évaluation de la conformité des équipements des passages à niveau, tels que prévus par la réglementation routière relative à la qualification des équipements routiers, ainsi que des règles de mise en service et d'implantation en fonction de leurs caractéristiques et des contraintes de l'environnement.	Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer - DGITM	<p>La DGITM s'est engagée à mettre en place un groupe de travail associant notamment SNCF Réseau et la délégation à la sécurité routière (DSR), qui vise à faire le point sur les trois familles d'équipements (feux rouges clignotants, barrières et sonnerie). L'objectif visé est notamment de recenser les référentiels existants et définir les référentiels à mettre en place, définir les seuils de performance souhaités, etc. Les travaux permettront ensuite l'élaboration d'un arrêté incluant les seuils de performance et les attestations de conformité pour ces trois familles d'équipement, conformément aux articles R. 119-4 et R. 119-7 du code de la voirie routière. Les travaux du groupe de travail ont démarré en 2021.</p> <p>Malgré la sollicitation de la DSR par la DGITM en avril 2023, aucune information complémentaire sur l'avancement de la mise en œuvre de cette action n'a pu être obtenue.</p> <p>Action en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

PN : Recommandations émises en 2019 - suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
05/2019	Collision entre un TER et un autocar de transport scolaire à Millas (66) le 14/12/2017	R2	<p>Étudier des équipements permettant la diffusion d'un signal sonore d'alerte continu, depuis l'abaissement des barrières jusqu'à leur relèvement, à destination de tous les usagers empruntant les passages à niveau.</p> <p>Dans le cadre des évolutions des véhicules connectés, étudier la faisabilité d'un report d'alerte de fermeture d'un passage à niveau à l'intérieur des véhicules couplé avec le système GPS et la cartographie embarquée.</p>	SNCF Réseau	<p>L'étude sur des équipements permettant la diffusion d'un signal sonore d'alerte continu a été menée.</p> <p>En ce qui concerne la faisabilité du report d'alerte d'un PN actif dans un véhicule connecté, SNCF Réseau s'engage à faire part régulièrement à l'Instance Nationale Passages à Niveau des avancées des études, notamment au niveau européen auxquelles elle participe.</p> <p>L'étude a été présentée lors de l'Instance Nationale des Passages à Niveau (INPN) du 17 mars 2021.</p> <p>Par ailleurs, SNCF Réseau a mené un projet dénommé « carrefour intelligent » qui a conclu à la faisabilité technique d'un report d'alerte de ce type.</p> <p>Action clôturée</p>	C
		R3	<p>Étudier les modalités d'élargissement des carrefours existants de part et d'autre du PN25 pour faciliter les girations en fonction des types de véhicule lourd. À défaut, prendre les mesures de police pour interdire les tourne-à-gauche, vers le PN, à ces catégories de véhicules.</p>	Conseil départemental des Pyrénées-Orientales	<p>Le Département a procédé à des études de giration pour les carrefours situés de part et d'autre du PN°25, pour les véhicules lourds circulant en tourne-à-gauche vers le passage à niveau. L'îlot directionnel présent sur la RD46 sera modifié, de manière à décaler le débouché de la RD46 sur la RD612 vers le sud, et induire ainsi une giration plus large qui permet aux véhicules lourds de se positionner perpendiculairement à la demi-barrière abaissée du passage à niveau quelques mètres en amont de celle-ci.</p> <p>Malgré la sollicitation du Conseil Départemental des Pyrénées-Orientales par la DGITM en février 2023, aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre de cette action n'a pu être obtenue.</p> <p>Actions en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

PN : Recommandations émises en 2019 - suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
05/2019	Collision entre un TER et un autocar de transport scolaire à Millas (66) le 14/12/2017	R5	Étudier la faisabilité et installer une caméra frontale en tête de rame, afin de disposer d'un enregistrement des événements sur l'infrastructure, exploitable en cas d'accident, et d'un temps pouvant être limité à quelques dizaines de minutes. Étudier la faisabilité et installer un équipement de caméras vidéo au moins sur certains passages à niveau, permettant l'enregistrement des événements lors du passage des trains dans un objectif d'amélioration de la sécurité.	SNCF Réseau	<p>La proposition concernant l'équipement des passages à niveau s'inscrit dans une des mesures du plan d'action ministériel pour améliorer la sécurisation des passages à niveau, lancé le 3 mai 2019. L'étude de faisabilité a été diffusée et les suites à donner aux conclusions sont désormais attendues. SNCF Réseau s'est engagée pour l'expérimentation sur 5 sites.</p> <p>SNCF Réseau a terminé les travaux sur les 5 sites identifiés et a établi un retour d'expérience sur l'équipement de ces passages à niveau.</p> <p>Action clôturée</p>	C
				SNCF Voyageurs	<p>Une réflexion relative à l'équipement de caméras frontales en tête de rame était déjà en cours dans le cadre de la réponse à l'enquête technique sur le déraillement d'une rame TGV à Eckwersheim le 14 novembre 2015. Deux dispositifs en provenance de fournisseurs différents sont testés depuis fin 2018.</p> <p>20 trains sont équipés et en essai dont 10 Transilien + 10 TGV par le Système d'Enregistrement Vidéo et Audio Cabine (SEVAC). Le calendrier de déploiement prévoit la finalisation des travaux pour les composantes techniques. La trajectoire envisagée permettra l'équipement des premiers matériels en 2023.</p> <p>SNCF Voyageurs n'a pas été en mesure de fournir à l'EPSF d'information sur l'avancement de la mise en œuvre de cette action en 2022</p> <p>Actions en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

PN : Recommandations émises en 2019 – suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
07/2019	Collision entre un TER et une automobile au PN 8 de Bonneville-sur-Touques (14) le 02/11/2017	R1	Mettre en place, à proximité du passage à niveau n° 8, situé sur le chemin de la Libération à Bonneville-sur-Touques, un dispositif interdisant l'accès du passage à niveau aux personnes autres que les ayants droit.	Commune de Bonneville sur Touques	<p>Au 31/12/2020, la solution envisagée initialement pour répondre à cette recommandation consistant à supprimer le PN n°8 avec report sur le PN n°7 a été abandonnée au profit d'une automatisation des deux passages à niveau.</p> <p>Aucune date n'est définie concernant le processus de validation et programmation de ces travaux.</p> <p>Malgré la sollicitation de la commune de Bonneville sur Touques par la DGITM en février 2023, aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre de cette action n'a pu être obtenue.</p> <p>Action en cours</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

PN : Recommandations émises en 2020

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
05/2020	Collision entre un TER et un véhicule léger sur le PN n°302 à Saint-Etienne (42) le 07/05/2019	R1	Étudier l'amélioration de la lisibilité du PN n° 302 depuis l'approche nord en agissant notamment sur la signalisation verticale et la végétation.	Saint-Etienne Métropole	<p>Malgré la sollicitation de Saint-Etienne Métropole par la DGITM en février 2023, aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre de cette action n'a pu être obtenue.</p> <p>Le questionnement en février 2023, par la DGITM, n'a pas apporté d'information complémentaire quant à la mise en œuvre d'actions.</p> <p>Actions en cours</p>	O
		R2	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.	Saint-Etienne Métropole		O
		R3	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.	Saint-Etienne Métropole		O

* C = Close ; O = Ouverte

PN : Recommandations émises en 2020 – suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
10/2020	Heurt d'un piéton en gare par un TER à Nouan-le-Fuzelier (41) le 03/09/2018	R3	<p>a) Tirer des conclusions concrètes de l'étude de risque réalisée sur la sécurité des piétons aux PN</p> <p>b) mettre en œuvre un plan d'actions en conséquence pour s'assurer de la maîtrise de ce risque.</p> <p>Le BEA-TT invite SNCF Réseau à traiter les parties « Réserve » dans sa documentation traitant des PN gardés.</p>	SNCF RESEAU	<p>SNCF Réseau a utilisé l'étude de risque visée par la recommandation pour actualiser la politique de maîtrise des risques piétons aux passages à niveau, décrite dans un référentiel du 28 octobre 2020.</p> <p>En 2021, un plan d'actions a été présenté et validé en commission nationale PN.</p> <p>En 2022, une synthèse des suites données a été transmise à l'EPSF. Celle-ci s'articule autour de 4 axes d'orientations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • création d'un processus de suppression d'un PN • amélioration du parcours d'approche des piétons • fiabilisation de la traversée du PN pour accéder à la gare • développement d'un réseau de coopération <p>Action clôturée</p>	C

* C = Close ; O = Ouverte

PN : Recommandations émises en 2021

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code
03/2021	Collision entre un train et un véhicule léger sur le PN n°8 à Roissy-en-Brie (77) le 15/09/2019	R1	E coordination avec le conseil départemental de Seine-et-Marne (77) et SNCF Réseau Modifier le plan de circulation dans le secteur et l'aménagement géométrique du carrefour routier pour rendre impossible d'une part le franchissement du PN par des usagers arrivant de l'avenue Gounod et d'autre part l'accès à l'avenue Gounod par des usagers ayant franchi le PN.	Mairie de Roissy-en-Brie	Dans un courrier de juin 2022 adressé au BEA-TT, la mairie de Roissy-en-Brie a confirmé les modifications demandées. Action clôturée	C
		R2	En coordination avec le conseil départemental de Seine-et-Marne (77) Améliorer la visibilité de la signalisation de position déclenchée dès l'activation du passage à niveau.	SNCF RESEAU	SNCF Réseau a prévu d'ajouter au passage à niveau n°8 un feu R24 orienté dans l'axe de l'avenue Mozart. Cet ajout est prévu courant 2022. SNCF Réseau prévoit également d'intégrer le PN n°8 de Roissy en Brie dans un ensemble de passages à niveau sur lesquels pourront être expérimentées des barrières lumineuses. La mise en place pourra être réalisée d'ici fin 2022 sous réserve de validation par la Direction de la Sécurité routière. Action en cours	O
		R3	Empêcher physiquement le stationnement sur les voies routières menant au passage à niveau dans les 30 mètres précédant l'arrivée sur ce PN, afin d'améliorer la visibilité des feux clignotants du passage à niveau.	Mairie de Roissy-en-Brie	Dans un courrier de juin 2022, la mairie de Roissy-en-Brie a informé le BEA-TT de l'interdiction prochaine de stationner sur les voies routières menant au passage à niveau. Malgré la sollicitation de la mairie de Roissy-en-Brie par la DGITM en février 2023, aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre de cette action n'a pu être obtenue. Action en cours	O
		R4	Faire procéder au démontage des panneaux publicitaires de grande taille situés à proximité immédiate du PN sur la RD 21 et induisant des distractions visuelles préjudiciables à la visibilité et la lisibilité du PN.	Mairie de Roissy-en-Brie	Malgré la sollicitation de la mairie de Roissy-en-Brie par la DGITM en février 2023, aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre de cette action n'a pu être obtenue. Action en cours	O

PN : Recommandations émises en 2021- suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par l'EPSF à fin 2021	Code*
11/2021	Collision entre un TER et un véhicule léger à Bourg-en-Bresse (01) le 09/10/2020	R1	Finaliser, conformément aux conclusions du diagnostic réalisé le 18 octobre 2018, l'étude de la possibilité d'implanter un îlot central borduré du côté Bourg-en-Bresse du PN n° 7, afin de dissuader le franchissement du PN en chicane par des usagers en provenance du centre-ville.	<p>Ville de Bourg-en-Bresse</p> <p>Conseil départemental de l'Ain</p>	<p>Cette recommandation a été prise en compte par le département de l'Ain après accord avec la ville de Bourg-en-Bresse sur les modalités techniques et financières.</p> <p>La création de l'îlot central borduré sur la RD 979/avenue Amédée Mercier du côté de Bourg-en-Bresse a été inscrite à la programmation de travaux 2022 de la ville de Bourg-en-Bresse, sous financement du Département.</p> <p>Malgré la sollicitation du Conseil départemental de l'Ain par la DGITM en février 2023, aucune information sur l'avancement de la mise en œuvre de cette action n'a pu être obtenue.</p> <p>Actions en cours</p>	O
12/2021	Collision entre un TER et un ensemble routier surbaissé sur le PN n° 70 à Boulzicourt (08) le 16/10/2019	R2	Étudier la faisabilité de l'implantation, à bord des trains AGC, d'un système autonome en énergie et automatique, qui, à la suite d'un choc, déclenche et émet une alerte à destination du centre opérationnel de gestion de la circulation (COGC) associé à la ligne d'exploitation, afin que celui-ci adapte les circulations des trains environnants.	SNCF VOYAGEURS	<p>Une étude de faisabilité pilotée par la Direction Sécurité Voyageurs et impliquant Matériel, Traction et SNCF Réseau a été menée au travers d'une étude d'utilisation de détecteurs de choc depuis un smartphone.</p> <p>Par ailleurs, SNCF Voyageurs a modifié le câblage permettant de maintenir l'alimentation du tiroir radio sur le circuit 72V permanent en cas de choc avec détérioration du coupleur d'attelage, en intégrant le risque de court-circuit associé.</p> <p>Action clôturée</p>	O

* C = Close ; O = Ouverte

Annexe 3 : Suivi par l'EPSF depuis 2021 des recommandations émises dans le rapport sur l'incendie survenu à bord d'une navette fret Eurotunnel le 17 janvier 2015

N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Entité	État des actions suivies par la CIG à fin 2020	Code*
R2	<p>Veille continue sur les améliorations des systèmes de détection d'incendie</p> <p>Conclure la consultation en cours des différents fabricants recherchant des systèmes innovants pour détecter plus rapidement et de façon fiable tout départ de feu, y compris lorsqu'il est encore confiné dans la cabine du véhicule concerné. Le cas échéant, établir un programme de mise en œuvre des nouveaux systèmes ainsi identifiés.</p> <p>Mettre en place un système pérenne de veille technique pour détecter toute voie de progrès en matière de rapidité et de fiabilité de la détection d'incendie.</p>	Eurotunnel	Le Comité de Sécurité continue de se demander si l'approche adoptée par Eurotunnel pour identifier des systèmes innovants permettant de détecter plus rapidement et plus sûrement les foyers d'incendie a été suffisante et répond à l'objectif visé par la recommandation.	O
R4	<p>Amélioration du processus de gestion des évolutions</p> <p>Eurotunnel devrait revoir son processus de gestion des modifications et sa mise en œuvre pour comprendre les causes des lacunes identifiées lors de cette étude dans les domaines de l'identification des dangers, l'évaluation des risques, l'apport de mesures d'atténuation nécessaires et les enseignements du retour d'expérience. Dans le cadre de cette révision, Eurotunnel devrait notamment examiner si son système de contrôle interne des études de sécurité est suffisant.</p> <p>Eurotunnel doit améliorer ses procédures afin de garantir une identification appropriée des dangers significatifs, une évaluation précise des risques opérationnels et que les mesures d'atténuation nécessaires sont correctement identifiées et mises en œuvre.</p>	Eurotunnel	La CIG considère qu'Eurotunnel a satisfait à l'intention de la recommandation qui peut maintenant être clôturée.	C

* C = Close ; O = Ouverte

Annexe 4 : Tableau du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations du BEA-TT dans le champ des transports guidés (Métros et RER)

Métros et RER : Recommandations émises en 2016

recommandation clôturée : **C**
 recommandation en cours : **EC**
 suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Collision de deux rames de métro, le 18/06/2013 à Toulouse (31)	R4	Développer, en lien avec les exploitants des réseaux de métro automatique VAL et le STRMTG, un moyen efficace de mesurer l'adhérence des pistes de roulement. Élaborer les consignes opérationnelles correspondantes permettant de déclencher des actions correctives lorsque ces pistes de roulement ne garantissent plus une adhérence suffisante, y compris dans des conditions météorologiques défavorables.	Siemens	31/01/17	Pour avancer sur le sujet, le STRMTG a demandé via une recommandation aux exploitants de proposer l'organisation retenue pour maîtriser l'adhérence des pistes des voies VAL. Les retours sont en cours d'analyse et permettront a priori de ne pas se baser sur une solution unique, mais de préciser les objectifs de maintien du niveau d'adhérence et de formaliser le process associé. Cette mesure pourrait couvrir les objectifs de la R2 et R3 Retour en cours de compilation au 15/04/23, Analyse prévue 2023	EC

Métros et RER : Recommandations émises en 2019

recommandation clôturée : **C**
 recommandation en cours : **EC**
 suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Déraillement d'une rame de métro circulant sur la ligne 2 du métro parisien le 2/12/2016 à la station Barbès-Rochechouart à Paris (75)	R1	Soumettre à la commission de normalisation française UC9XB « Applications électriques ferroviaires - Matériels électromécaniques embarqués », qui assure le suivi des travaux européens et internationaux concernés, une demande destinée au comité IEC/TC 9 « Matériels et systèmes électriques ferroviaires » de la Commission électrotechnique internationale visant à étendre aux vibrations auto-induites le champ d'application et les prescriptions de la norme IEC 61373 reprise en France en tant que norme NF EN 61373.	BNF	28/02/20	BNF a indiqué dans sa réponse avoir pleinement mis en œuvre cette recommandation. Ainsi, dans le cadre d'une consultation internationale sur le périmètre d'une révision de la norme IEC 61373 décidée en novembre 2018, la commission de normalisation française compétente, dont le BNF assure le secrétariat, a demandé le 13 juin 2019 au comité IEC/TC 9 d'examiner la possibilité d'inclure les vibrations auto-induites dans le champ d'application de la prochaine édition de la norme internationale. Cette demande faisait explicitement référence au rapport d'enquête technique susmentionné. Un groupe de travail « MT 61373 » a depuis été constitué au sein du comité IEC/TC 9 pour préparer la révision programmée. L'animation en a été confiée à un expert français et trois autres experts ont été désignés par la même commission française pour participer aux travaux. Le groupe MT 61373 s'est réuni pour la première fois le 19 décembre 2019. Il lui appartient désormais de rédiger un projet de norme révisée et d'examiner dans ce cadre la proposition française, parmi d'autres évolutions envisagées, avant que le projet qu'il aura préparé ne soit soumis à l'approbation des membres nationaux du comité IEC/TC 9. Pendant ces travaux, le BNF continuera de soutenir les initiatives qui viseraient à s'assurer de la bonne prise en compte de la demande citée. La publication de la nouvelle édition de la norme IEC 61373 était prévue en octobre 2022, mais ceci ne semble pas encore avoir été fait début 2023.	EC
	R2	À l'instar des usages du transport aérien, étudier une évolution de la réglementation visant notamment à rendre obligatoire : > l'échange d'informations entre le propriétaire, le constructeur, l'exploitant et le mainteneur d'un matériel roulant à voyageurs, voire le gestionnaire d'infrastructure, lorsque l'un d'eux identifie un risque provenant du matériel roulant pour la sécurité ; > la mise à disposition d'une solution par le constructeur.	DGIT M	26/09/19	La DGITM a apporté les éléments de réponse suivants : Nous partageons l'idée que l'échange d'informations est un outil important dans l'optique de l'amélioration de la sécurité. Néanmoins, il convient d'être vigilant à ce que sa mise en œuvre aboutisse à une remontée d'informations proportionnée permettant de distinguer les éléments utiles à la prévention des incidents et accidents. Des travaux de concertation avec les représentants de l'ensemble des acteurs de systèmes de transport public guidé devront donc être menés en ce sens, afin d'examiner la révision du dispositif actuel et de déterminer la nature et le volume de la remontée d'information à mettre en place. Une telle remontée pourra être envisagée lors d'une prochaine révision du décret n°2017-440 du 30 mars 2017 relatif à la sécurité des transports publics guidés, notamment pour prendre en compte le retour d'expérience sur son application depuis son entrée en vigueur le 1 ^{er} avril 2017. En parallèle, le sujet de l'amélioration des procédures actuelles en matière d'échange des informations sera abordé lors des réunions de retour d'expérience organisées par le STRMTG. Une proposition de rédaction a été faite dans le cadre de la future mise à jour du décret STPG. En attente de concertation et validation.	EC
	R3	Améliorer l'organisation des campagnes de vérifications et contrôles des organes du matériel roulant afin d'en garantir l'exhaustivité.	RATP	18/07/19	La RATP a apporté les éléments de réponse suivants : La RATP a fait son REX de cette situation et renforce son processus de contrôle afin de garantir sa traçabilité et sa complétude. Afin de confirmer définitivement la robustesse de ce processus quelle que soit la configuration rencontrée, la RATP a donné pour mission au correspondant sécurité ferroviaire du département Matériel Roulant Ferroviaire de s'assurer de la transversalité de ce processus. RASE 2017 - Fiabilisation de la réalisation des opérations de maintenance des ventilateurs – fait	C

Métros et RER : Recommandations émises en 2020

recommandation clôturée : C

recommandation en cours : EC

suite non connue : NC

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
<p style="text-align: center;">Déraillement d'une rame du RER B le 12/062018 à Saint-Rémy-lès- Chevreuse (78)</p>	R1	<p>Finaliser l'étude des risques hydrologiques et hydrauliques portant sur les remblais du réseau et engager un plan d'action de réduction des situations présentant des risques élevés.</p>	RATP	23/03/20	<p>La RATP a apporté les éléments de réponse suivants : La date cible de l'étude est juin 2020. L'analyse détaillée de ses conclusions et l'identification des suites à donner seront menées conjointement d'ici mars 2020. (RASE 2020, RASE 2021) Deux études distinctes, confiées respectivement au bureau d'étude SETEC Hydratec et à la SNCF et, ont fait l'objet d'une analyse détaillée par les services techniques de la RATP. Une première étude a cherché à aborder le risque inondation en tenant compte des différents aléas associés (remontée de nappe phréatique, débordement de cours d'eau, ruissellement à l'échelle d'un bassin versant). Cette étude, [...] a permis de proposer une notation de vulnérabilité de site intégrée dans les SIG RATP Une étude plus détaillée a été menée en parallèle avec SNCF-Réseau pour élaborer une analyse des risques liés à la problématique de l'eau sur les lignes RER, Orlyval et le T2 (réseau de surface). Cette étude, finalisée en mai 2021, n'a pas mis en évidence de zone présentant des risques élevés mais a fait ressortir quelques zones nécessitant une surveillance et des interventions à moyen terme : - Aucun site ne présente un risque inacceptable vis-à-vis de la sécurité, - 19 sites « sensibles » présentent un risque tolérable (17 sur le RER A et 2 sur Orlyval). - A ces sites a été rajouté le site de l'accident de Courcelle-sur-Yvette compte tenu de l'accident survenu en 2018. Les 19 sites sensibles mis en avant par l'étude SNCF ainsi que le site de l'accident de Courcelle-sur-Yvette font de plus l'objet depuis 2021 d'une procédure de surveillance spécifique avec des points de contrôles détaillés et des contrôles annuels renforcés. Cette surveillance est opérationnelle. Une étude portant sur la stabilité des talus a été réalisée par l'ingénierie de la RATP I pour le compte du projet MI20. Les sites les plus sensibles ont été identifiés sur la base de critères géométriques et d'historique d'incidents. Ces sept sites font l'objet d'une analyse détaillée avec décision de les instrumenter pour les surveiller. Dans le cadre de l'arrivée du MI020, les sept talus ont déjà été instrumentés par inclinomètres. L'automatisation des inclinomètres est en cours d'achat pour permettre une surveillance de juillet 2023 à décembre 2029.</p>	C

Métros et RER : Recommandations émises en 2020 - suite

recommandation clôturée : C

recommandation en cours : EC

suite non connue : NC

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
<p style="text-align: center;">Déraillement d'une rame du RER B le 12/06/2018 à Saint-Rémy-lès- Chevreuse (78)</p>	R2	<p>Définir les interventions préventives à réaliser en matière de visite de l'infrastructure et leurs critères de déclenchement en relation avec les messages d'alerte de Météo-France, en particulier vis-à-vis des secteurs identifiés à risque à la suite de la recommandation R1 et non encore traités.</p>	RATP	23/03/20	<p>La RATP a apporté les éléments de réponse suivants :</p> <p>Le gestionnaire d'infrastructures de la RATP réalise déjà une surveillance programmée des ouvrages d'art et ouvrages en terre de son réseau à une périodicité adaptée à l'état de chaque ouvrage. En complément, la RATP est désormais abonnée au système d'alerte crue du SIAHVVY et a mis en place une procédure de traitement de ces alertes pour renforcer son suivi du bassin versant de l'Yvette et compléter les messages de vigilance/alerte de MétéoFrance. En fonction des vulnérabilités identifiées et évoquées supra, des pistes de réduction des risques adaptées aux différents cas rencontrés (mise en place d'une surveillance ou maintenance renforcée, travaux de remise à niveau...) seront étudiées puis mises en œuvre.</p> <p>RASE 2021 : La surveillance des ouvrages en terre réalisée par le Groupe Visites et Inspections (VI) de RATP Infrastructures consiste en des Inspections Détaillées quinquennales réalisées à pied d'oeuvre par des inspecteurs spécialisés. Lors de ces inspections, les désordres constatés sur l'ouvrage font l'objet d'un Procès-Verbal et d'un relevé de désordres. Chaque ouvrage se voit attribuer une note de santé reflétant son état structurel. Des visites périodiques intermédiaires viennent compléter cette surveillance. Ces moyens classiques de surveillance sont complétés par une surveillance par interférométrie radar satellitaire en place permettant d'obtenir des séries temporelles de déplacements verticaux le long de nos ouvrages. Bien qu'aucun site n'ait été évalué comme ayant un niveau de risque inacceptable pour le paramètre sécurité, 19 sites identifiés à risque sont désormais intégrés à une procédure de marche à vue prudente déclenchée en lien avec les alertes Météo-France. De plus une procédure d'alerte a été mise en place pour les 19 sites sensibles du RER et d'Orlyval ainsi que celui de Courcelle-sur-Yvette avec l'exploitant depuis 2021 en cas d'alerte météo concernant des événements de forte pluie. Elle se traduit par une vigilance pendant toute la durée de l'événement et une marche prudente post-événement (passage du premier train en cas d'événement nocturne).</p>	C

Métros et RER : Recommandations émises en 2020 - suite

recommandation clôturée : C

recommandation en cours : EC

suite non connue : NC

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Cod e
Déraillement d'une rame de métro le 21/12/2018 à Marseille (13)	R1	Inciter les porteurs de projet de métro, et à travers eux les constructeurs de matériel roulant et fournisseurs d'éléments de la voie, à traiter dans l'analyse préliminaire des dangers, le risque de perte d'un composant susceptible d'engendrer un déraillement et à y intégrer l'identification des composants potentiellement concernés et les mesures adéquates en conception et en maintenance. S'assurer lors de l'instruction des dossiers réglementaires des nouveaux projets de métro que ce risque a fait l'objet d'une attention particulière. En particulier, demander la fourniture d'une étude des interfaces statiques et dynamiques entre la voie et les frotteurs négatifs ou de masse pour tout nouveau matériel roulant et/ou nouvel appareil de voie de métro à pneus.	STRMTG	21/12/20	- Evolution de la documentation de son système qualité pour inclure un point de vigilance pour l'instruction des dossiers de sécurité, de façon à sensibiliser les porteurs de projets (métro) et vérifier la prise en compte de la problématique perte d'objets sous caisse Réunions sur les procédures d'instruction initiées avril 2023	EC
	R2	Identifier tous les composants des matériels roulants du métro de Marseille pouvant présenter un risque de déraillement suite à la chute à la voie de ces composants et traiter le risque.	RTM	03/12/20	RTM a indiqué avoir mis en place ou prévoir les actions suivantes : Une identification des composants perdus sur la voie a été réalisée. Les contrôles ont été renforcés en conséquence sur ces composants. De plus, un travail est engagé sur le process de maîtrise des risques en cas de perte effective en ligne. Cette recommandation est également appliquée au projet de renouvellement du matériel roulant métro de Marseille. En outre, le STRMTG a établi une recommandation en date du 10/05/2022 demandant aux exploitants métros de formaliser le suivi des perte d'objets sous caisse sur les réseaux de métros et RER (hors RFN)	C
	R3	S'accorder et finaliser les procédures de maintenance de la voie et du matériel roulant permettant de traiter de façon satisfaisante les risques liés à l'interface entre la voie et les frotteurs négatifs ou de masse du matériel roulant.	RTM / Vossloh	03/12/20	Préconisations transmises par Vossloh Surveillance renforcée	EC

Métros et RER : Recommandations émises en 2022

recommandation clôturée : **C**
 recommandation en cours : **EC**
 suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Déraillement d'une rame du RER B le 24/06/2020 à proximité de la gare de Denfert-Rochereau (75)	R1	Formaliser dans les référentiels de maintenance : la surveillance de l'apparition de bourrelet et les critères de dimensions admissibles sur les roues des bogies des trains de la ligne B du RER; ainsi que les opérations de correction à apporter dès que les dimensions des bourrelets dépassent les critères.	RATP	11/01/23	La RATP a annoncé avoir mis en place les actions suivantes : quatre actions majeures ont été réalisées à la suite du déraillement : 1. Tous les opérateurs en charge du contrôle des roues ont été resensibilisés immédiatement à ce défaut spécifique et à son mode de détection. 2. Un module spécifique de traitement des données mesurées par un outillage laser a également été développé avec le fournisseur de celui-ci pour caractériser les bourrelets. Cet outillage est utilisé systématiquement depuis le 20 octobre 2021 sur l'ensemble des roues du matériel de la ligne B. 3. Le pas de contrôle a été diminué de plus de 40%. Ce rapprochement des mesures permet une correction plus rapide en cas d'apparition du défaut. 4. Enfin, les bourrelets, désignés comme « défauts sur le boudin » dans la norme EN 15-313 ne sont pas assortis de critères dimensionnels dans celle-ci. À la suite du déraillement, la RATP a défini un seuil d'intervention en contrôle à partir duquel la roue doit être reprofilée. Ce seuil a été fixé à 8 mm. Pour information, cette tolérance est inférieure au seuil de 1,5 mm défini par la réglementation britannique1	C
	R2	Revoir les principes de surveillance et de maintenance des appareils de voie dont la géométrie est semblable (critères géométriques à définir) à celle de l'AdV n° 4621, notamment les référentiels d'usure, les pratiques de meulage et les critères de remplacement des aiguilles.	RATP	11/01/23	La RATP a fait part de l'analyse suivante : Sur l'ensemble des voies principales des lignes A et B du RER de la RATP, sont définis comme semblables à la configuration géométrique de l'appareil de voie 4621, les appareils de déviation 1° dont le rayon en pointe est inférieur à 500m. Ces critères ont été définis par élargissement du cas de l'appareil de voie 4621 sur lequel est survenu le déraillement, qui présente un rayon en pointe de 150m. Sur les voies secondaires ou d'atelier, les appareils de voie répondant à ces deux mêmes critères (déviation 1° et rayon en pointe inférieur à 500m) et pouvant avoir un impact sur l'exploitation des voies principales seront aussi sélectionnés. Les évolutions envisagées sur ces appareils de voie sont d'adapter le pas de maintenance incluant le contrôle d'usure de demi-aiguillage. Les évolutions de plan de maintenance de ces appareils de voie seront effectives au plus tard fin mars 2023. Comme indiqué dans le rapport technique d'enquête, la RATP rappelle que les critères actuels du référentiel de maintenance RATP, en matière de meulages et de remplacement d'aiguilles, sont déjà plus exigeants que ceux recommandés par l'ORE2. De ce fait, la RATP ne prévoit pas de faire évoluer les référentiels d'usures et les pratiques de meulage associés sur ces appareils de voie.	C

Annexe 5 : Tableau du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations du BEA-TT dans le champ des transports guidés (tramways et trams-trains)

Tramways et trams-trains : Recommandations émises en 2017

recommandation clôturée : **C**

recommandation en cours : **EC**

suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Collision entre une rame de tramway et une voiture le 21/12/2013 à Saint-Denis (93)	R2	Revoir le processus interne de retour d'expérience des accidents survenant sur les lignes de tramway exploitées, afin d'améliorer le recueil d'informations, les analyses de différents niveaux, la définition et le suivi des mesures correctives.	RATP	15/09/2017	La RATP a précisé dans sa réponse avoir mise en place ou prévoir de le faire de nombreuses actions.	C
Déraillement et dislocation d'une rame de la ligne T1 du tramway de Valenciennes le 11/04/2014	R1	Renforcer la sécurité de l'exploitation au PCC par l'écriture d'une consigne d'exploitation définissant clairement l'organisation en sécurité des circulations pour le mode nominal et pour le mode dégradé (dérangements).	Transvilles	28/07/17	Transvilles a apporté les éléments suivants dans sa réponse : L'exploitant a écrit une note de service de rappel aux agents de conduite, des procédures de fonctionnement des modes dégradés lors d'un dysfonctionnement d'une zone technique et d'une discordance d'un appareil de voie, une restriction de vitesse à 10 km/H sur ce tronçon est en vigueur depuis l'accident. Pour retirer cette restriction de vitesse, des mesures ont été consolidées. Des groupes de travail ont été constitué pour travailler sur les livrets de conduite, de régulation technique et de consignes. Ces travaux devraient être finalisés pour fin 2017. Un rappel en formation continue a été effectué, notamment sur le collationnement des messages de sécurité. - Transvilles rédaction de procédures de fonctionnement des mode dégradé en cas de dysfonctionnement de zone technique ou de discordance ADV Travaux pour permettre l'acquittement des ZT 16/23 et 15/24 depuis le PCC – achevés en juillet 2016 - RATP Dev: intégration à la formation initiale des régulateurs, rédaction de livrets et fiches réflexe à destination des régulateurs et conducteurs	C
	R2	Décrire l'organisation de la circulation des engins de maintenance en dehors du cadre d'une circulation commandée du PCC, ainsi que les mesures à prendre pour revenir à la situation nominale.	Transvilles	28/07/17	Transvilles a apporté les éléments suivants dans sa réponse : Une décision politique a été prise immédiatement après l'incident de n'avoir aucune présence d'engins de maintenance sur le réseau en exploitation commerciale. Des notes de service ont été écrites pour informer des consignes sur la sortie des engins de maintenance en mode dégradé sur le réseau et sur la vérification de la conformité du réseau au niveau du PCC lors des sorties avec des engins de maintenance. D'autres actions d'amélioration continue ont également été prises.	C

Tramways et trams-trains : Recommandations émises en 2020

recommandation clôturée : **C**
 recommandation en cours : **EC**
 suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Collision entre un tramway de la ligne T7 et un autocar le 27/02/ 2019 à Paray-Vieille-Poste (91)	R1	Étudier la faisabilité d'une synchronisation des feux de circulation des carrefours n° 38 et 39 imposant, lors du passage au rouge des feux routiers du carrefour n° 38, le passage ou le maintien au rouge des feux du carrefour n° 39 destinés aux courants de circulation se dirigeant vers le carrefour n° 38.	ADP		RASE RATP 2021 : Réponse du CD94 le 14/12/2020 : Le CD 94 a pris en charge la recommandation. Il n'identifie pas d'obstacle majeur à sa réalisation, et finalise l'étude pour fin 2020. Oct 2021 : Ces deux carrefours sont numérotés 3716 (carrefour tramway 38) et 3717 (carrefours hors tramway 39) par le CD94. La modification a été réalisée sur le carrefour 3717 le lundi 29/03/21. Le dossier technique est joint à ce mail : 3717_MOD_290321.pdf Réponse ADP le 16/12/2020 : la gestion des automates n'est pas du ressort d'ADP, néanmoins nous avons sollicité le CD94 sur le sujet. L'étude de faisabilité ne semble pas poser de problème pour l'équipe en charge de cette action chez CD94 dans le cadre de Parcival qui gère les automates de circulation routière.	C
	R2	Réétudier les temps de dégagement de la matrice de sécurité du carrefour n° 38 en se fondant sur des hypothèses de vitesse des véhicules routiers plus représentatives et en tenant compte de la présence de véhicules longs, et modifier si nécessaire les délais inscrits dans la matrice actuelle.	ADP		Réponse du CD94 le 14/12/2020 : L'exploitation et la maintenance des équipements dynamiques de l'ensemble des carrefours à feux du T7 (exceptés les deux derniers carrefours situés au sud de l'aéroport d'Orly) étant à la charge du CD94, les recommandations R1, R2 et R3 ont été prises en considération par le CD94. Réponse ADP le 16/12/2020 : Même réponse que pour R1. CD94 nous a informé en réunion des gestionnaires T7 de novembre 2020 et par mail être en mesure de remettre leurs résultats d'étude fin mars 2021. La liste des carrefours concernés a été validée lors du comité des gestionnaires du 12/11/2020. Les vérifications demandées ont été réalisées sur le terrain courant mars 2021. Aucune irrégularité sur les temps de dégagement n'a été observée. Il a été mesuré le temps minimum (sur plusieurs mesures) qui s'écoule entre la fermeture du feu tiers et l'arrivée du tramway dans le carrefour, afin de les comparer aux temps de dégagement renseignés dans la matrice. Il est constaté que la marge prise par rapport aux temps de dégagement est assez importante. Réponse ADP le 19/10/2022 : Clos pour la partie qui les concerne	C

Tramways et trams-trains : Recommandations émises en 2020 - suite

recommandation clôturée : C

recommandation en cours : EC

suite non connue : NC

<p>Collision entre un tramway de la ligne T7 et un autocar le 27/02/ 2019 à Paray-Vieille-Poste (91)</p>	R3	<p>Pour chacun des carrefours de la ligne T7 sur lesquels la vitesse maximale autorisée pour les véhicules routiers est de 30 km/h ou moins, ou sur lesquels le trafic routier comporte un nombre significatif de véhicules longs, faire procéder par l'entité propriétaire du contrôleur de feux à une vérification de la pertinence des temps de dégagement inscrits dans la matrice de sécurité, compte tenu de ces spécificités.</p>	<p>IDFM & RATP</p>	19/08/20	<p>La RATP a indiqué avoir transmis la recommandation à chacun des gestionnaires de voirie du T7 par courrier afin de faire procéder à la vérification recommandée. Elle donne en outre les éléments suivants :</p> <p>Pour chaque ligne de tramway, Île-de-France Mobilités a institué des comités de gestionnaires, qui réunissent semestriellement l'exploitant et les gestionnaires des voiries concernées. Ces comités ont, notamment, vocation à traiter de manière coordonnée les problématiques transverses de sécurité de la ligne. C'est dans le cadre des réunions du comité de la ligne T7 que votre recommandation a été traitée.</p> <p>Et pour chacun de ces carrefours, le temps qui s'écoule entre le passage au rouge des feux routiers et l'arrivée du tramway a été mesuré à plusieurs reprises au cours d'une campagne de vérification en mars 2021. Aucune irrégularité n'a été observée par rapport aux temps de dégagement minimums renseignés dans les « matrices de sécurité » des contrôleurs de carrefours. La marge constatée par rapport à ces temps de dégagement minimums est assez importante, et permet de couvrir le passage des poids-lourds ou des véhicules longs.</p>	C
	R4	<p>Inciter leurs membres à apporter aux conducteurs de véhicules de transport en commun fonctionnant au gaz naturel comprimé une formation relative aux risques spécifiques associés à ce type de motorisation, et au comportement à adopter en cas d'événement ou d'accident en circulation.</p>	<p>UTP & GART</p>	16/07/20	<p>L'UTP a indiqué prendre note de la recommandation du BEA-TT et vouloir sensibiliser ses adhérents.</p>	EC

Tramways et trams-trains : Recommandations émises en 2020 - suite

recommandation clôturée : **C**

recommandation en cours : **EC**

suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Heurt d'une piétonne par un tramway quai des Chartrons à Bordeaux (33) le 22/02/2019	R1	Étendre, sur les traversées piétonnes isolées sans signalisation lumineuse, la règle de limitation à 25 km/h de la vitesse des tramways en présence de piéton à proximité, à la présence d'un masque fixe ou d'un véhicule temporairement stationné limitant la visibilité. Conduire des actions de sensibilisation et de contrôle des conducteurs sur la mise en application d'une telle consigne.	Kéolis Bordeaux Métropole	07/12/2020	<p>KBM a précisé les éléments suivants dans sa réponse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - masques à la visibilité : - les panneaux publicitaires identifiés dans le rapport d'enquête ont été supprimés. - sur le réseau actuel, une vérification générale sera faite (1^{er} trim. 2021). En cas de détection d'un masque à la visibilité, la vitesse sera réduite le temps de trouver, le cas échéant, une solution pérenne avec Bordeaux Métropole. - KBM exprime lors des réunions d'échange avec Bordeaux Métropole les points noirs identifiés. Les actions demandées sont tracées dans le plan d'action unique, transmis annuellement au STRMTG. A date de ce courrier, aucun masque fixe n'a été identifié par KBM. <p>Application des 25 km/h depuis le 01/01/2021 pour toutes les traversées piétonnes isolées. Cette consigne est prise en compte dans le programme de formation de recyclage annuel des conducteurs.</p>	C
	R2	Établir, en coordination avec la Direction générale des infrastructures des transports et de la mer (DGITM) et la profession, une instruction normalisant la signalisation fixe horizontale et/ou verticale des traversées piétonnes de site propre de tramway, annonçant aux usagers le danger et leur signifiant leur non priorité.	DSR	23/12/2020	<p>GT lancé en décembre 2020 (10 réunions tenues, prochaine réunion 21/04/2023). Étude concernant la signalisation des traversées piétonnes de plateforme tramway lancée par STRMTG/CEREMA (cch validé par DSR par courriel du 11/03/2020)</p> <p>Expérimentations et observation en cours sur 4 agglomérations</p>	EC

Tramways et trams-trains : Recommandations émises en 2021

recommandation clôturée : **C**
 recommandation en cours : **EC**
 suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Collision par rattrapage entre deux tramways le 11 février 2019 à Issy-les-Moulineaux (92)	R1	Effectuer des améliorations dans les consignes d'exploitation en lien avec les sujets suivants : - Entériner les rentrées de nuit au SMR par l'accès Est pendant la période critique de fin d'heure de pointe. - Mettre en cohérence la consigne de 200 mètres entre tramways et la visibilité disponible dans l'interstation Jacques-Henri Lartigue et Les Moulineaux. L'analyse pourra utilement être étendue à l'ensemble du réseau de tramways de la RATP. - Préciser les actions à réaliser par les régulateurs en cas d'absence de collationnement, et envisager les cas de panne potentielle y compris celles de la RST et de l'IHM.	RATP	12/05/21	La RATP a indiqué les éléments suivants dans sa réponse : - la nouvelle organisation a été entérinée avec le nouveau tableau de marche mis en application à compter du 01/10/2020 sur T2. - la RATP étudie l'adéquation des vitesses à la distance de visibilité et les masques statiques, et vérifie la pertinence des panneaux d'indication de vitesse. La définition et la mise en œuvre d'éventuelles actions correctives est envisagée pour fin 2021. L'analyse sera étendue aux autres lignes du réseau tramway de la RATP pour fin 2021. - une mise à jour de la réglementation a été effectuée en novembre 2020 pour préciser les règles de collationnement des messages liés à la sécurité et à la gestion des circulations. En cas de panne potentielle y compris celle de la RST ou de l'IHM, toute anomalie doit être transmise au régulateur par les autres moyens de communication à la disposition de l'agent de conduite.	EC
	R3	Développer et approfondir les facteurs organisationnels et humains dans les analyses d'accident, en particulier sur des sujets tels que la perturbation d'attention et la compétition d'attention, et les transcrire en actions correctives. Lors de la formation initiale des conducteurs, complétée par des campagnes de communication régulières, intégrer des actions de sensibilisation concernant les possibles défaillances d'attention en conduite.	RATP	12/05/21	La RATP a indiqué les éléments suivants dans sa réponse : De nombreuses actions en FOH ont été entreprises par la RATP. Une application dédiée au maintien des connaissances Tramway doit être déployée en mai 2021 à destination des conducteurs et s'inscrira en complémentarité de la formation continue. Ce dispositif s'inscrit dans une logique d'amélioration continue concernant le maintien des connaissances et compétences du mode tramway. Sensibilisation aux facteurs organisationnels et humains (FOH) de l'encadrement depuis 2017. Création d'un module « fondamentaux FOH » pour la formation initiale et continue des conducteurs depuis 2020. Déploiement d'une application maintien de connaissance tramway à destination des conducteurs déployée en mai 2021	C
	R4	Mettre en place des actions pour évaluer puis améliorer la fiabilité de la radio sol-train, et s'assurer de celle de l'IHM, étant donné qu'il s'agit des moyens de transmission rapide d'alerte par le PCL aux conducteurs de T2.	RATP	12/05/21	La RATP a indiqué les éléments suivants dans sa réponse : La fiabilité de la radio sol-train est suivie dans le cadre de la maintenance des équipements. Un rapport trimestriel permet de vérifier le niveau des signalements et des déposes, et de déclencher des actions en cas de dérive. La fiabilité de l'IHM est également suivie dans le cadre de la maintenance des équipements. Il n'est pas constaté d'indisponibilité sur cet équipement. Le projet de Poste Embarqué SAE qui sera déployé prochainement sur les matériels de la ligne T2 permettra d'améliorer la communication entre PCL et le train via l'écran installé en cabine. Evolutions du système d'aide à l'exploitation (SAE) embarqué pour améliorer la communication entre le PCL et les conducteurs : Déploiement à court terme sur la ligne T2, et dans le cadre du nouveau SAE sur T1 en 2026	EC

Tramways et trams-trains : Recommandations émises en 2022

recommandation clôturée : **C**
 recommandation en cours : **EC**
 suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Dérive d'une rame de tramway de la ligne T 4 le 8/11/2020 à Clichy-sous-Bois (93)	R1	Étudier l'ensemble des risques (et leur couverture) liés à l'utilisation du sélecteur de sens de marche des trams-trains en situation de conduite et ré-interroger la pertinence de l'actuel geste métier d'arrêt face à un signal d'itinéraire.	SNCF Voyageurs	29/04/22	La SNCF a apporté les éléments de réponse suivants dans son courrier de prévision de prise en compte de la recommandation: Deux risques ont été identifiés inhérents au sélecteur de sens de marche sur la ligne T4: - le risque de dérive, - le risque de se mettre en mouvement sur un signal fermé. Le geste métier consistant à s'immobiliser devant un signal d'itinéraire fermé en positionnant le sélecteur de sens de marche sur « 0 » constitue une barrière de sécurité procédurale de prévention pour éviter un franchissement de signal d'itinéraire fermé. Les données chiffrées du REX abondent en ce sens. En complément, dès les conclusions de l'enquête interne sur les causes de cet événement, l'exploitant de la ligne a sollicité une étude sur le Dualis afin que, quelque soit la position du sélecteur du sens de marche, il puisse exister un système technique anti-dérive. Une modification a été proposée : les travaux de modification des rames ont été étudiés et validés par le centre d'ingénierie du matériel. Une note explicative de ce projet a été envoyée au STRMTG. Analyse réalisée par SNCF Voyageurs ; pertinence confirmée du geste métier pour limiter le risque de franchissement de SI fermé (REX positif). Pour couvrir le risque, modification du soft traction Dualis (pour T4 et T11) permettant la détection de dérive avec le sens de marche à 0 : dossier d'intention transmis, avis rendu par le préfet le 17/06/22. Essais conclusifs réalisés en août 2022. Déploiement finalisé fin 2022.	C
	R2	Identifier l'ensemble des gestes métier de conduite pratiqués sur les Dualis de la ligne T4 et vérifier les impacts en termes de risque pour la sécurité.	SNCF Voyageurs	29/04/22	La SNCF a apporté les éléments de réponse suivants dans son courrier de prévision de prise en compte de la recommandation : L'inventaire des gestes métiers a été réalisé avec l'aide du pôle expertise conduite du métier Traction. Une analyse des risques face à chaque geste métier, mis dans le contexte du matériel Dualis et de la ligne T4, a abouti aux conclusions suivantes : - indispensable de placer le manipulateur en position freinage maximal pour effectuer une immobilisation. - seule l'immobilisation devant un SI fermé est à compléter par le positionnement à « 0 » du sélecteur de sens de marche. Le manuel de conduite sera modifié Analyse réalisée en interne SNCF : modification du manuel de conduite du Dualis pour intégrer la consigne de freinage maximum pour toute immobilisation de rame → point clos	C
	R3	Clarifier les informations données au cours des formations initiales et continue pour l'apprentissage du comportement à tenir lors d'un arrêt face à un Signal d'itinéraire. Clarifier le langage utilisé pour ce geste métier ainsi que les consignes associées dans les différents documents d'exploitation.	SNCF Voyageurs (ETTPE)	29/04/22	La SNCF a apporté les éléments de réponse suivants dans son courrier de prévision de prise en compte de la recommandation : Le cahier des charges des formations initiales a été réécrit en veillant à utiliser les termes exacts en adéquation avec les actions qu'ils décrivent. Un point de validation sur cette thématique a été ajouté. Une journée de formation continue a été créée afin d'actualiser les connaissances des conducteurs formés avec l'ancienne réponse pédagogique. Tous les opérateurs ont été repris en formation continue sur le geste métier.	C

Tramways et trams-trains : Recommandations émises en 2022 - suite

recommandation clôturée : **C**
 recommandation en cours : **EC**
 suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Dérive d'une rame de tramway de la ligne T 4 le 8/11/2020 à Clichy-sous-Bois (93)	R4	Former de façon plus approfondie les conducteurs de tram-train aux gestes d'urgence, notamment à la pratique du freinage d'urgence au manipulateur et au bouton-poussoir sur le pupitre. Améliorer la formation à la gestion active d'une dérive.	SNCF Voyageurs	29/04/22	La SNCF a apporté les éléments de réponse suivants dans son courrier de prévision de prise en compte de la recommandation : Les agents en formation initiale de conduite de la ligne T4 ont tous pu bénéficier d'une mise en situation d'urgence grâce au simulateur de conduite avec principalement l'objectif de déclencher un freinage d'urgence à l'aide du manipulateur de frein ainsi qu'avec le bouton poussoir d'urgence. Pour le reste du collectif, un exercice amenant le conducteur à actionner le freinage d'urgence via le manipulateur de frein et le bouton poussoir d'urgence a été réalisé sur le 1 ^{er} trimestre 2021. En complément, lors de la journée de formation continue 2022, les agents seront entraînés au traitement de situations rares et d'urgence avec pratique du freinage d'urgence via manipulateur de frein et bouton poussoir. L'ensemble des conducteurs ont été amenés en ligne pour faire les différentes manipulations. Ces manipulations ont également été reprises dans le simulateur, dans le cahier des charges et en étape de validation conducteur.	C
	R5	Identifier les possibilités pour autoriser l'enregistrement vidéo par des caméras frontales sur les tramways et trams-trains afin de disposer d'un enregistrement des événements sur l'infrastructure, exploitable uniquement pour une période courte précédant et suivant un accident, aux fins exclusives des enquêtes judiciaires et, dans un objectif d'amélioration de la sécurité, des enquêtes techniques sur accident.	Direction des libertés publiques et des affaires juridiques du ministère de l'Intérieur DGITM	04/05/2022 Et 11/12/2022	DLPAJ : La loi n°2022-52 du 24 janvier 2022 relative à la responsabilité pénale et à la sécurité intérieure, dans son article 61, autorise à titre expérimental les opérateurs de transport public ferroviaire de voyageurs à mettre en œuvre la captation, la transmission et l'enregistrement d'images prises sur la voie publique et dans des lieux ouverts au public, au moyen de caméras frontales embarquées sur les matériels roulants qu'ils exploitent. Aucun projet d'extension de ces dispositions législatives récentes aux bus et aux tram-trains n'est donc envisagé à ce stade. DGITM : En application de l'article 61 de la loi n°2021-646 dite de « sécurité globale », un projet de décret relatif à l'expérimentation de caméras frontales embarquées est en cours de finalisation. Différentes instances étatiques se sont prononcées ou vont se prononcer sur ce projet. La DGITM est dans l'attente de l'ensemble de ces retours avant de transmettre au BEA-TT les suites données à la recommandation R5. DGITM 11/12/2022 L'article 61 de la loi n° 2021-646 du 25 mai 2021 pour une sécurité globale préservant les libertés autorise, à titre expérimental, les opérateurs de transport public ferroviaire de voyageurs (...) à mettre en œuvre la captation, la transmission et l'enregistrement d'images prises sur la voie publique et dans des lieux ouverts au public, au moyen de caméras frontales embarquées sur les matériels roulants qu'ils exploitent. > pour une durée de trois ans à compter de la publication de la loi. Ce même article renvoie à un décret en Conseil d'Etat, pris après avis de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL). Le projet de décret vient de faire l'objet d'un examen par le Conseil d'Etat, qui n'a pas manqué de rappeler que les tramways sont exclus de l'expérimentation. Ainsi, si l'utilisation de telles caméras peut apparaître prometteuse pour l'amélioration de la sécurité, les réserves qui avaient justifié la réduction du champ d'application au moment de l'examen au Sénat, à savoir un risque trop élevé d'enregistrer des volumes considérables d'images de lieux privés ou d'entrées d'immeuble, ne peuvent être ignorées. Le projet de décret devrait être publié prochainement. Décret n° 2022-1672 du 27 décembre 2022 pris en application de l'article 61 de la loi n° 2021-646 du 25 mai 2021 pour une sécurité globale préservant les libertés exclut formellement les tramways (article 1)	C

Tramways et trams-trains : Recommandations émises en 2022 – suite

recommandation clôturée : **C**
 recommandation en cours : **EC**
 suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Collision par rattrapage de deux rames de tramway le 2/12/2019 à Montpellier (34)	R1	Améliorer la formation initiale, continue et le suivi régulier des conducteurs de tramways de Montpellier, sur les sujets suivants : - la connaissance et la pratique du frein de sécurité par les conducteurs - l'usage adéquat des patins magnétiques - les risques d'une vitesse excessive - la nécessité de la réception et de la prise en compte des messages du PCC dans l'anticipation des obstacles pouvant se présenter devant tout conducteur de Tramways.	TAM	01/07/22	TAM a indiqué prévoir les actions suivantes dans son courrier de prévision de prise en compte de la recommandation Diffusion d'une note de sécurité auprès des conducteurs de tramway, rappelant les règles d'utilisation des différents types de freinage (septembre 2022). Prévision de « quart d'heure sécurité » à destination des conducteurs sur le freinage et l'usage des patins (2nd semestre 2022). Intégration du sujet par un module spécifique lors de l'habilitation et de l'actualisation des connaissances (annuelle), support réalisé en ami 2022 (prochaines sessions). Intégration spécifique du retour d'expérience sur le rattrapage de décembre 2019 dans les contenus pédagogiques.	EC
	R2	Entériner dans la documentation de maintenance la fréquence de nettoyage du rail avec le renforcement en période automnale et hivernale telle que désormais prévu. De plus, tracer les interventions de nettoyage faites à la demande.	TAM	01/07/22	TAM a apporté les éléments de réponse suivants dans son courrier de prévision de prise en compte de la recommandation : Un « plan feuilles » existe déjà à TAM, il sera complété d'une procédure précisant le mode de traçabilité des demandes d'intervention ponctuelles et de leur réalisation. TAM a engagé un process d'acquisition d'un 2ème véhicule pour renforcer la fréquence de passage, notamment en période automnale et hivernale. Le plan de maintenance sera actualisé avec les modalités de nettoyage et les fréquences. Vu en audit du 16/03/2023 dont le compte-rendu a été finalisé en avril 2023.	C
	R3	Adapter les processus de maintenance du système de graissage de boudins, et mettre en oeuvre la modification de ce système, afin d'éviter la présence de graisse sur la table de roulement et la formation d'agglomérats graisseux sur les bogies des tramways.	TAM	01/07/22	TAM a indiqué avoir réalisé ou prévoir les actions suivantes dans son courrier de prévision de prise en compte de la recommandation : Une campagne exceptionnelle a été réalisée fin 2021 pour recalage de l'ensemble des éjecteurs de graisse. Le nettoyage et le recalage des éjecteurs sont intégrés dans les visites permanentes du plan de maintenance (15,000 km pour les Citadis 401 et 302 et 25,000 km pour les 402). Un nouveau système (Bijour de Limon) équipe 10 rames Citadis 401 et 10 autres seront équipées au 2nd semestre 2022. Vu en audit du 16/03/2023 dont le compte-rendu a été finalisé en avril 2023.	C

Tramways et trams-trains : Recommandations émises en 2022 – suite

recommandation clôturée : C
recommandation en cours : EC
suite non connue : NC

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Collision par rattrapage de deux rames de tramway le 2/12/2019 à Montpellier (34)	R4	Finaliser le processus de validation des évolutions des pas de maintenance sécuritaire engagé auprès du service de contrôle STRMTG.	TAM	01/07/22	TAM a indiqué prévoir l'action suivante dans son courrier de prévision de prise en compte de la recommandation : Le processus de démonstration de sécurité pour la détente des pas de maintenance sur le Citadis 401 est relancé par TAM, sur la base de l'expertise technique et du retour d'expérience et en associant le STRMTG. Vu en audit du 16/03/2023 dont le compte-rendu a été finalisé en avril 2023.	C
	R5	Poursuivre l'amélioration de la traçabilité de la maintenance préventive et corrective du matériel roulant, notamment concernant les tests journaliers du freinage d'urgence et du frein de sécurité, l'entretien des sablières et les actions menées sur les graisseurs de boudin.	TAM	01/07/22	TAM a indiqué prévoir l'action suivante dans son courrier de prévision de prise en compte de la recommandation : TAM poursuivra l'amélioration de la traçabilité des tests, de l'entretien des sablières, et des graisseurs, avec une mise à plat du processus (2nd semestre 2022). Un double regard sera assuré par l'encadrement et lors des audits internes. Vu en audit du 16/03/2023 dont le compte-rendu a été finalisé en avril 2023.	C
	R6	Réaliser un audit sur la maintenance des rames 401 et sur la maintenance du rail, du réseau de Montpellier, à l'issue des actions d'amélioration conduites par TaM suite à l'accident du 2 décembre 2019.	STRMTG	27/06/22	Cet audit est programmé le 16 mars 2023, afin de suivre les actions d'amélioration mises en place par la TAM suite à l'accident et en particulier celles en réponse aux recommandations R1 à R5. Audit réalisé le 16/03/2023 dont le compte-rendu a été finalisé en avril 2023.	C
	R7	Dans le cadre d'un nouveau marché d'acquisition de matériel roulant tramway, définir le niveau de sécurité associé à la fonction anti-enrayage et définir les objectifs de performance de freinage en adhérence dégradée, en s'inspirant des règles de l'art actuel.	Alstom	30/09/22	Démarche en cours, réunion calée entre Alstom et le STRMTG le 27/04/2023	EC

Annexe 6 : Tableau du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations du BEA-TT dans le champ des transports guidés (chemins de fer secondaires, touristiques et à crémaillère)

Chemins de fer secondaires, touristiques et à crémaillère : Recommandations émises en 2021

recommandation clôturée : **C**

recommandation en cours : **EC**

suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Déraillement d'un train à crémaillère du Montenvers le 11/08/2019 à Chamonix (74)	R1	Identifier, étudier et mettre en oeuvre des moyens de contrôle adaptés permettant de s'assurer du respect de l'interdiction d'usage du smartphone dans les postes identifiés comme de sécurité, dont celui de conduite du train à crémaillère du Montenvers.	Compagnie du Mont-Blanc (CMB)	27/04/21	La CMB a indiqué les éléments suivants dans sa réponse : Afin de renforcer ses moyens de contrôle permettant de s'assurer du respect de l'interdiction d'usage du téléphone portable sur les postes de sécurité qui est une obligation de son règlement intérieur, la CMB a mis en place : - des contrôles inopinés réguliers, - des caméras aux points de croisement, - des rappels réguliers aux managers, - des contrôles « mystères » réalisés par un cabinet indépendant.	C
	R2	Renforcer la sensibilisation des agents aux dangers liés à la distraction en conduite.	Compagnie du Mont-Blanc (CMB)	27/04/21	La CMB a indiqué les éléments suivants dans sa réponse : La sensibilisation et la formation des agents aux dangers liés à la distraction est un élément essentiel du plan d'action mis en place suite au déraillement du 11/08/19. LA CMB déploie : - des sessions d'intégration annuelles qui comprennent un module sur ce volet depuis l'automne 2019. - des sessions de sensibilisation avec un cabinet spécialisé, programmées sur 2020, 2021 et 2022, afin de pouvoir toucher l'ensemble du personnel sur postes de sécurité. - un exercice d'évacuation annuel qui dans ses déroulé et débriefing partagés suivant le scénario retenu permet de sensibiliser les agents à l'ensemble des risques auxquels ils peuvent être confrontés dont ceux liés à la distraction en conduite.	C
	R3	Étudier, en relation avec la profession, une disposition réglementaire d'ordre national sur l'interdiction de l'usage du smartphone au cours d'une mission de conduite d'un véhicule guidé ou d'un appareil de remontée mécanique, à l'image de celle du Code de la route ou d'autres législations internationales.	DGITM	23/07/21	L'arrêté du 20 février 2023 relatif à la restriction de l'usage d'appareils mobiles pour certains personnels des systèmes de transport public guidé et des remontées mécaniques relevant du code du tourisme constitue la réponse de la DGITM à la recommandation R3.	C

Chemins de fer secondaires, touristiques et à crémaillère : Recommandations émises en 2022

recommandation clôturée : **C**
 recommandation en cours : **EC**
 suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Déraillement d'un train le 25/01/2021 à Fontpédrouse (66) sur la ligne reliant Villefranche – Vernet-les-Bains à Latour-de-Carol	R1	En formation des conducteurs, insister sur les risques spécifiques de cette ligne (fortes pentes, problématique de graissage, conditions météorologiques, etc.) et l'entériner dans la réponse pédagogique. Rendre robustes les réflexes de conduite, adaptés à ces risques, en particulier la gestuelle de conduite en cas d'enrayage.	SNCF Voyageurs	14/03/23	SNCF Voyageurs a apporté les éléments de réponse suivants : La réponse pédagogique a été adaptée et met en exergue les différents risques sur cette ligne. Les formations dispensées auprès des conducteurs circulant sur cette ligne ont déjà commencé avec ces nouveaux éléments. Le bouclage de la formation auprès des conducteurs est réalisée lors des accompagnements conduite par la ligne managériale. Cette vérification n'a pu toutefois se faire qu'au travers de questionnements dans la quasi-totalité des cas dans la mesure où il n'y a eu que très peu de situations exposant au risque d'enrayage depuis les nouvelles formations.	EC
	R2	Sur les Z150, étudier l'abaissement du seuil de déclenchement automatique du freinage d'urgence (actuellement 80 km/h) en l'adaptant aux vitesses maximales autorisées de la ligne. Demander pour les matériels roulants qui remplaceront à l'avenir les Z150 sur le Train Jaune, un seuil de vitesse limite déclenchant un freinage d'urgence aux vitesses maximales autorisées de la ligne.	SNCF Voyageurs	14/03/23	SNCF Voyageurs a apporté les éléments de réponse suivants : Techniquement, l'abaissement du seuil de vitesse sur le matériel Z150 est réalisable. La demande de faisabilité a donc été transmise à une entreprise compétente. Celle-ci a fait une première réponse qui n'a pas été retenue et les démarches restent en cours concernant cette prestation. Nous nous tenons à votre disposition [celle du BEA-TT] si vous souhaitez consulter les documents. Par ailleurs, le cahier des charges pour le futur matériel a été amendé pour tenir compte de la recommandation sur l'abaissement du seuil de vitesse limite.	EC
	R3	Poursuivre l'amélioration du système de graissage du rail par les Z100, en achevant l'installation des graisseurs de boudins.	SNCF Voyageurs	14/03/23	SNCF Voyageurs a apporté les éléments de réponse suivants : Dans un premier temps, une étude a été initiée en vue de modifier le système de graissage actuel (type GRR) en un système GRB couplé au système du 3eme rail. Les différents essais sur la Z104 ont permis de démontrer que cette solution n'était pas fiable et par conséquent le Centre d'Ingénierie du Matériel (CIM) a proposé deux alternatives possibles. - Solution 1 : Graissage du contact roue rail avec le système de type stick et graissage 3eme rail avec le système actuel modifié (suppression de la partie GRR) - Solution 2 : Implantation d'un système GRB complet qui fonctionnerait indépendamment du système de lubrification du 3ème rail (système actuel modifié). L'étude technico économique réalisée par le CIM révèle que la solution n°2 serait la plus pertinente pour ce type de matériel. Le dossier est en cours de finalisation afin de pouvoir présenter le projet de modification (OM) à la DGTER et à la BU TER Occitanie d'ici le mois de juillet. Le résultat de la décision sera transmis à la Direction Sécurité Voyageurs ainsi que le planning des modifications, le cas échéant.	EC

Chemins de fer secondaires, touristiques et à crémaillère : Recommandations émises en 2022 - suite

recommandation clôturée : C
recommandation en cours : EC
suite non connue : NC

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Déraillement d'un train le 25/01/2021 à Fontpédrouse (66) sur la ligne reliant Villefranche – Vernet-les-Bains à Latour-de-Carol	R4	Améliorer la qualité de mise en oeuvre des dispositifs existants pour la surveillance de l'état de graissage du rail sur la ligne reliant Villefranche – Vernet-les-Bains à Latour-de-Carol et les adapter si nécessaire. - Identifier quelle tournée de surveillance doit vérifier l'état de graissage du rail. - Améliorer la détection des excès de graissage lors des tournées. - Améliorer la traçabilité du suivi des tournées afin d'analyser l'évolution du graissage par les matériels roulants. - Statuer sur l'application de la surveillance à 4 semaines, au regard de la périodicité de principe donnée par le référentiel de maintenance des voies à écartement de 1 mètre.	SNCF Réseau	16/03/23	SNCF Réseau a apporté les éléments de réponse suivants : La réécriture du référentiel MT02070 « Surveillance des rails posés sur voies principales » redéfinira et actualisera les critères de qualification du graissage ; la notion d'acceptable sera supprimée car sujette à confusion entre le proche d'un « excès de graissage » et le proche d'une « Insuffisance de graissage ». Le moyen d'appréciation de la présence de graisse sur le congé de roulement par la méthode du mouchoir y sera précisé. L'application de l'IN03818 « Maintenance des voies à écartement de 1 mètre » statue dans son article 5.2.8 sur une périodicité à 4 semaines de la surveillance des points témoins de graissage. Sur la ligne reliant Villefranche - Vernet-les-Bains à Latour-de-Carol, les référentiels de maintenance de l'Infrapôle Languedoc INFP LR MT00181 et INFP LR MT0006 s'appuyant sur ces deux référentiels nationaux seront modifiés en conséquence.	EC
	R5	Sur la ligne reliant Villefranche – Vernet-les-Bains à Latour-de-Carol, conduire une réflexion sur la transposition des règles de nettoyage du rail existant sur le Réseau Ferré National, que ce soit en maintenance préventive ou corrective afin d'améliorer le nettoyage.	SNCF Réseau	16/03/23	SNCF Réseau a apporté les éléments de réponse suivants : SNCF Réseau initie une étude de faisabilité visant la mise en oeuvre d'un système mécanisé de nettoyage de la graisse adaptable à a voie métrique.	EC

Chemins de fer secondaires, touristiques et à crémaillère : Recommandations émises en 2022 - suite

recommandation clôturée : C

recommandation en cours : EC

suite non connue : NC

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Déraillement d'un train le 25/01/2021 à Fontpédrouse (66) sur la ligne reliant Villefranche – Vernet-les-Bains à Latour-de-Carol	R6	<p>Sur la ligne reliant Villefranche – Vernet-les-Bains à Latour-de-Carol, améliorer le processus de signalement et de traitement des enrayages, et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systématiser la remontée d'informations par les conducteurs aux chefs de ligne en cas d'enrayage et de patinage, qui eux-mêmes transmettent aux mainteneurs de l'infrastructure et du matériel roulant. - S'assurer que la définition d'enrayages « importants » est correctement appréhendée par les conducteurs et les chefs de ligne et améliorer leurs traitements. Préciser quelles actions sont attendues des mainteneurs une fois informés. - Renforcer la communication entre les différentes entités d'exploitation, de maintenance de la voie et de la maintenance du matériel roulant. - S'assurer que ces nouvelles mesures sont prises en compte de façon fiable et auditable. 	SNCF Réseau et SNCF Voyageurs	16/03/23	<p>SNCF Réseau a apporté les éléments de réponse suivants :</p> <p>La téléconférence hebdomadaire entre les entités d'exploitation, de maintenance de la voie, de maintenance du matériel roulant de la ligne reliant Villefranche -Vernet-les-Bains à Latour-de-Carol inclura dans son ordre du jour de façon systématique un volet graissage et enrayages importants. Un relevé de décision sera systématiquement édité à l'issue de ces téléconférences pour tracer les actions décidées. Ainsi la communication entre ces entités sera renforcée de façon fiable et auditable et les mesures mainteneurs précisées le cas échéant.</p> <p>Une journée de sécurité commune sera proposée aux différentes entités concernées de la ligne pour rappeler entre autres, les notions de graissage du rail et d'enrayages importants.</p> <p>Pour SNCF Réseau, une démarche d'accompagnement des nouvelles cotations du graissage reprises dans la version future de la MT02070 sera assurée auprès de l'Infrapôle.</p> <p>SNCF Voyageurs a de son côté apporté les éléments de réponse suivants :</p> <p>La notion d'enrayage important est intégrée dans la réponse pédagogique dans la continuité de la recommandation numéro 1.</p> <p>Plusieurs pistes de réflexions sont en cours afin de répondre à ces 3 points dans un format synthétique et permettant la meilleure traçabilité.</p> <p>Elles s'appuient sur un benchmark réalisé auprès de différentes unités. Pour exemple, un formulaire appelé «DEDA» pour défaut d'adhérence qui pourrait venir en aide aux conducteurs et être transmis au chef de ligne.</p> <p>La décision concernant les modalités à mettre en place sera actée d'ici le mois de juillet 2023.</p>	EC

Annexe 7 : Tableau du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations du BEA-TT dans le champ remontées mécaniques

Remontées mécaniques : Recommandations émises en 2017

recommandation clôturée : **C**

recommandation en cours : **EC**

suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Chute d'un siège vide du télésiège des Granges le 4 avril 2016 aux Ménuires	R3	Mettre en place, en lien avec le constructeur Leitner, un stage de formation sur le fonctionnement, les réglages et les vérifications des dispositifs d'actionnement des bulles des télésièges. Faire de la participation à ce stage une condition nécessaire à l'affectation de tout agent à la maintenance de ces dispositifs. Organiser un contrôle hiérarchique pour s'assurer périodiquement que les procédures de maintenance prévues par le constructeur et les consignes particulières décidées par l'exploitant sont correctement appliquées.	SEVABEL	02/10/2017	Le courrier SEVABEL du 2/10/2017 annonçait la mise en place d'une formation avant la saison 2017/2018. Cette formation a été réalisée avec le constructeur et reproduite sur d'autres appareils d'autres constructeurs. La SEVABEL a mis en place une périodicité de recyclage de 5 ans pour ces formations. La SEVABEL a annoncé en outre mettre en place un contrôle de la bonne application des procédures de maintenance par les chefs de secteur au lancement et à la fin de la maintenance des véhicules. Enfin, LEITNER a établi la notice ST 881 028 30 4 ind B relative à l'utilisation et la maintenance des dispositifs de manœuvre des bulles SA4H-SA6H-CD6H	C

Remontées mécaniques : Recommandations émises en 2018

recommandation clôturée : **C**
 recommandation en cours : **EC**
 suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Immobilisation et évacuation tardive du téléphérique « Panoramique Mont Blanc » le 8 septembre 2016 à Chamonix	R1	Formaliser les enseignements des analyses et essais sur le comportement dynamique du Panoramic Mont-Blanc dans un document de type « consigne » à l'usage des intervenants futurs de l'exploitation, décrivant : - les réglages retenus pour l'installation devant faire l'objet d'une attention soutenue vis-à-vis de leurs modifications ou de leurs dérives - l'enveloppe des effets dynamiques à risque avec description des configurations de charge qui les produisent ; - les essais dynamiques périodiques à réaliser de manière à garantir la stabilité de comportement dans le temps, en statuant sur les critères, mesurables lors des essais, permettant de valider le comportement et sa non-dérive.	CMB	07/12/18	La CMB a annoncé vouloir engager avec l'appui des acteurs de la rénovation de 2015-2016 la rédaction d'un document interne et externe visant à : - préciser les réglages retenus devant faire l'objet d'une attention particulière vis-à-vis de leur modification en distinguant ceux accessibles à l'exploitant et ceux uniquement accessibles à l'entreprise conceptrice de l'automatisme. - définir, dans la limite des possibilités de modélisation disponibles, l'enveloppe des effets dynamiques et des cas de charge qui les produisent. - identifier les essais dynamiques périodiques à réaliser afin de garantir dans le temps la stabilité du comportement (y compris les critères d'appréciation et les valeurs). A l'occasion d'une rénovation de l'architecture de contrôle-commande sur le téléphérique de l'Aiguille du Midi, la CMB et son maître d'oeuvre ont appliqué ces principes avec la mise en place d'un protocole d'essai pour caractériser et évaluer les effets de la modification (accélération, flèches, mouvement de véhicules, ...).	C
	R2	Compléter les règles des guides techniques RM1 et RM2 sur les essais dynamiques, pour les installations qui sont sensibles aux effets d'oscillations de câble, par une double obligation d'évaluation des cas de charge dynamique les plus pénalisants, et de conduite d'essais avec ces cas de charge.	STRMTG	30/11/18	Les principes de la réponse à la recommandation ont été définis lors réunion profession du 13/11/2018 et ont été donnés dans la réponse du STRMTG au BEA-TT en date du 30/11/2018. Ces principes ont été introduits dans les projets de nouvelle version des guides RM1 et RM2 en cours de finalisation en lien avec la profession. Ces guides devraient entrer en vigueur courant 2023.	EC

Remontées mécaniques : Recommandations émises en 2018 - suite

recommandation clôturée : C

recommandation en cours : EC

suite non connue : NC

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Immobilisation et évacuation tardive du téléphérique « Panoramique Mont Blanc » le 8 septembre 2016 à Chamonix	R4	Établir la liste minimale des risques à prendre en compte dans les études de sécurité des téléphériques à récupération intégrée, et la mettre à disposition des bureaux d'études et exploitants. Imposer, dans ces études de sécurité, la prise en compte de dispositions	STRMTG	30/11/18	<p>Les principes de la réponse à la recommandation ont été définis lors réunion profession du 13/11/2018 et ont été donnés dans la réponse du STRMTG au BEA-TT en date du 30/11/2018.</p> <p>Pour la partie « liste minimale des scénarios », une liste a été élaborée par le STRMTG sur la base des dossiers de récupération intégrée déjà validé et du retour d'expérience des cas avec immobilisation de téléphériques.</p> <p>Elle est communiquée pour l'instant au cas par cas aux professionnels concernés par des projets de téléphériques avec récupération intégrée.</p> <p>Il a été décidé début 2023 d'intégrer dans la norme européenne EN1909 (évacuation/récupération) le sujet de la récupération intégrée. Le STRMTG est l'animateur du groupe de travail européen qui préparera la nouvelle norme évacuation/récupération à partir de 2023. Le STRMTG a d'ores et déjà proposé d'intégrer dans la norme une liste minimale des risques à prendre en compte.</p> <p>Pour ce qui concerne les dispositions ultimes, la DGITM a été sollicitée et a pris contact avec le ministère de l'intérieur (DGSCGC). Deux réunions ont déjà eu lieu entre nos services et une réflexion est en cours pour savoir quel cadre juridique donner à ces plans ultimes. Dans un 2^e temps, un groupe de travail sera lancé, possiblement en 2023, pour définir les modalités concrètes de ces plans ultimes.</p>	EC
	R5	<p>Mettre en oeuvre un plan pour renforcer de manière pérenne le management de la sécurité de l'exploitation du Panoramic Mont-Blanc en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - garantissant la complétude de la documentation de sécurité, et la bonne information des personnels et interlocuteurs externes qui doivent l'appliquer ; - assurant une traçabilité et un suivi des défauts de fonctionnement, ainsi que de la réalisation des actions conduites pour y remédier, - assurant une traçabilité exhaustive des incidents et accidents pour consolider le retour d'expérience ; - assurant un plan de maîtrise des interventions des prestataires lors des périodes d'exploitation. 	CMB	07/12/18	<p>La CMB a mis en œuvre un système de gestion de la sécurité en application de l'article R342-12 du code du tourisme. Elle a choisi que ce système soit audité par tierce partie afin de garantir une démarche d'amélioration continue. Toutefois, et sans attendre les résultats de ces audits, elle a engagé pour le cas particulier de la télécabine Panoramic Mont-Blanc, une démarche d'analyse particulière visant à renforcer pour cet appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la documentation technique et de sécurité (consignes, procédures). - la traçabilité des événements et interventions ainsi que le retour d'expérience. - la maîtrise des interventions des prestataires. La CMB a indiqué souhaité limiter autant que possible de telles interventions pendant les périodes d'exploitation. 	EC

Remontées mécaniques : Recommandations émises en 2019

recommandation clôturée : **C**

recommandation en cours : **EC**

suite non connue : **NC**

Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation	Entité	Date réponse	Suites données et état d'avancement	Code
Chute d'une cabine de la télécabine de Costebelle le 25 mars 2018 à Pra Loup (04)	R1	Poursuivre la progression dans le management de la sécurité, incluant des améliorations dans les domaines suivants : - tracer l'évolution des valeurs mesurées et des actions de maintenance réalisées sur les appareils; - réaliser un constat exhaustif des écarts entre les pratiques et la maintenance préconisée par le constructeur, suivi d'une analyse des risques engendrés par ces écarts ; - mettre à jour les procédures décrivant les points essentiels et sécuritaires pour chaque installation ; - renforcer les formations, notamment continue et le contrôle des connaissances, en incluant les comportements à adopter face aux alarmes ; - compléter le partage des informations avec le personnel d'exploitation et de maintenance ainsi que le Retour d'Expérience sur les données du registre d'exploitation.	RPLU04	10/09/19	La Régie Pra Loup Ubaye 04 a mené une réflexion sur chacun des points listés dans la recommandation, en lien avec leur Système de Gestion de la Sécurité. Des actions correctives sont identifiées, avec des délais de mise en œuvre.	C
	R2	Pour les automates de sécurité neufs ou régénérés, introduire dans la réglementation l'obligation d'enregistrement des données et d'extraction aisée sur une période minimale d'une année afin de permettre un retour d'expérience et une analyse du fonctionnement de l'appareil suite à incident	STRMTG	09/09/19	Les principes de la réponse à la recommandation ont été définis lors d'une réunion avec la profession le 06/09/2019 et ont été donnés dans la réponse du STRMTG au BEA-TT en date du 09/09/2019. Les mesures concrètes sont définies ont été intégrées aux projets de nouvelles versions de guides RM1 et RM2 en cours de discussion avec la profession en 2021/2022/2023. Ces nouvelles versions devraient entrer en vigueur courant 2023.	EC
	R3	Conformément à l'article 34 de l'arrêté du 7 août 2009 modifié, réaliser annuellement un exercice complet sur une de ses installations, de la simulation de la panne à l'évacuation complète de volontaires passagers, lui permettant de tester la mise en œuvre des moyens, des matériels et des procédures et de s'assurer de la bonne coordination des différents intervenants.	RPLU04	10/09/19	La RPLU04 a indiqué les éléments suivants dans sa réponse: La RPLU04 prévoit un exercice complet en saison sur la nouvelle télécabine de Costebelle. Le formateur-évaluateur interne sera en charge de la formation continue à l'évacuation pendant la saison. L'entraînement mensuel devient obligatoire. La régie étudie la possibilité de faire appel à un organisme de formation externe.	C

Annexe 8 : Tableau de la Direction Générale de l’Energie et du Climat (DGEC) présentant le suivi de la mise en œuvre des recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des transports routiers

Route DGEC : Recommandations émises en 2015

Date du rapport	Titre de l’enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	État d’avancement des actions	Suivi
09/2015	Chute d'un motocycliste circulant entre deux files de véhicules survenue le 8 avril 2014 sur l'autoroute A6 à Savigny-sur-Orge (91)	R2	Promouvoir auprès de l'Union européenne et de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU), l'équipement des véhicules de transport de marchandises et de leurs remorques de protections latérales suffisantes pour éviter en toutes circonstances que des usagers vulnérables tombés au sol glissent sous leurs roues.	Une étude a été menée afin de proposer une évolution du règlement n°73 en vue de définir de nouvelles règles de montage et de résistance avec des paramètres de déformation adaptés des protections latérales. Des propositions ont été faites et les discussions sont en cours avec l'ensemble des parties prenantes.	En cours

Route DGEC : Recommandations émises en 2021

Date du rapport	Titre de l’enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	État d’avancement des actions	Suivi
09/2021	Collision entre un camion malaxeur et un véhicule léger survenu le 13 août 2019 sur la RD13 à Bazoches-sur-Guyonne (78)	R1	Dans le cadre de la révision du règlement n° 13 relatif au freinage des véhicules, proposer de rendre obligatoire l'équipement des camions malaxeurs à plus de 3 essieux avec un système électronique de contrôle de la stabilité comprenant la fonction antirenversement et la fonction de contrôle de la trajectoire.	Le règlement CEE-ONU n°13 prévoit, pour les catégories soumises, que la fonction de contrôle de la stabilité du véhicule comprenne la fonction anti renversement et la fonction de contrôle de la trajectoire. Les camions malaxeurs pourraient être identifiés au niveau de la réglementation relative à l'homologation des véhicules par la carrosserie « bétonneuse». Concernant la recommandation, la DGEC a proposé lors du groupe (GRVA) à Genève, de janvier 2022, de réétudier les exemptions du règlement 13 en vue de rendre obligatoire cette disposition pour les véhicules en question. Une proposition a été faite par la France, et adoptée au GRVA de janvier 2023. Le projet sera définitivement acté au WP29 de juin 2023, pour une obligation au 1 ^{er} septembre 2026.	En cours

Route DGEC : Recommandations émises en 2021 - suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	État d'avancement des actions	Suivi
08/2022	Heurt d'une piétonne par un poids lourd le 4 mai 2021 à Clichy (92)	R1	Susciter une étude sur les performances des systèmes de détection des usagers vulnérables destinés à équiper les véhicules lourds, visés par les règlements CEE-ONU n° 151 et 159, en vue notamment de définir un protocole permettant d'évaluer la proportion de fausses alarmes puis d'appliquer ce protocole à un panel de systèmes commercialisés	UTAC en cours de consultation. Le financement de cette étude sera proposé au budget de la convention d'étude 2023/2024	En cours

Annexe 9 : Tableau de la Délégation à la Sécurité Routière (DSR) présentant le suivi de l' mise en œuvre des recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des transports routiers

Route DSR : Recommandation émise en 2022

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	État d'avancement des actions	Suivi
08/2022	Heurt d'une piétonne par un poids lourd le 4 mai 2021 à Clichy (92)	R1	Susciter une étude sur les performances des systèmes de détection des usagers vulnérables destinés à équiper les véhicules lourds, visés par les règlements CEE-ONU n° 151 et 159, en vue notamment de définir un protocole permettant d'évaluer la proportion de fausses alarmes puis d'appliquer ce protocole à un panel de systèmes commercialisés.	En réponse à cette recommandation conjointe, la DSR et la DGEC ont prévu de commander une étude à l'UTAC, dans le cadre de la prochaine convention UTAC 2023-2024.	En cours

Annexe 10 : Tableau présentant le suivi de la mise en œuvre des autres recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des transports routiers

Routes AUTRES : Recommandations émises en 2022

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Destinataire	État d'avancement des actions	Suivi
03/2022	Sortie de route d'un autocar FlixBus le 4 novembre 2019 sur l'autoroute A1 à Estrées-Deniécourt (80)	R2	Pour inciter les conducteurs à respecter la vitesse limite de 70 km/h à l'entrée de la courbe de la bretelle de sortie n° 136, renforcer et compléter la signalisation du virage pour signaler son caractère dangereux. Etudier et réaliser le cas échéant l'ajout d'une signalisation verticale de position au « point de sortie au plus tôt » de la bretelle de sortie pour rappeler au conducteurs qu'ils circulent sur une bretelle de sortie.	SANEF	Adjonction de deux panneaux A1a « virage à droite » : en cours Etude d'une adaptation de la séquence de signalisation : terminée Suite à l'étude, décalage d'un vingtaine de mètres vers l'amont de l'ensemble de la séquence de signalisation de la limitation de vitesse : en cours	En cours
		R3	Mettre en place un système de gestion de la sécurité permettant d'englober ses sous-traitants et développer les dispositifs de contrôle interne permettant de s'assurer du respect par ses sous-traitants des exigences de sécurité ainsi que des autres clauses du contrat, telles que celles relatives à la sous-traitance.	FlixBus	Un système de gestion de la sécurité a été mis en place en 2022, permettant d'uniformiser les procédures au sein de l'entreprise et fournissant un mécanisme décisionnel fondé sur une analyse efficace des risques. Il englobe une politique sécurité claire (définissant des standards internes clairs, concernant les conducteurs et les véhicules des partenaires autocaristes), une gestion du risque (définissant les points d'attention et les indicateurs de performance sécurité), un système d'audit de la sécurité (définissant des objectifs chiffrés de contrôle périodique de la flotte des partenaires autocaristes et des manquements à la sécurité au sein de l'écosystème du transport routier affectant directement nos opérations), et enfin la promotion de la politique de sécurité au sein de l'entreprise et avec ses parties prenantes, partenaires autocaristes et gares routières notamment. Un système d'audit des nouveaux partenaires est en place, vérifiant une liste non exhaustive d'éléments permettant à FlixBus d'évaluer le risque associé à un autocariste en particulier, ainsi qu'une série de vérifications de l'état de la flotte périodique avec une entreprise d'audit externe, est en place sur tout le territoire français. Des adaptations sont envisagées grâce aux retours que nous recevons de nos parties prenantes internes et externes, dans le cadre de groupes de travail rassemblant équipes terrain et équipes informatiques, pour une meilleure exploitation des données générées par le trafic FlixBus au quotidien.	Cloturé

Routes AUTRES : Recommandations émises en 2022 - suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Destinataire	État d'avancement des actions	Suivi
08/2022	Heurt d'une piétonne par un poids lourd le 4 mai 2021 à Clichy (92)	R2	<p>Étudier de façon concertée une solution technique permettant d'éloigner le débouché de la rue de Neuilly sur le boulevard Jean-Jaurès et le passage piéton situé plus en aval sur le boulevard, en déplaçant l'un ou l'autre de ces éléments, et créer à cette occasion un arrondi de trottoir dans l'angle sud du carrefour.</p> <p>En l'absence de solution technique satisfaisante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Étudier de façon concertée une modification du diagramme de fonctionnement des feux de circulation du carrefour afin de séparer dans le temps les mouvements des véhicules sortant de la rue de Neuilly et les traversées des piétons sur le passage situé en aval sur le boulevard ; - Restaurer les bandes d'éveil de vigilance dégradées dans l'angle sud du carrefour ; - Supprimer la partie du passage piéton débordant au centre du carrefour sur le prolongement de la rue de Neuilly. 	Conseil départemental 92	<p>En premier lieu, une modification de la signalisation horizontale de la traversée a bien été opérée, permettant de décaler l'espace piéton de la rue de Neuilly conformément aux orientations prescrites.</p> <p>Le principe d'une phase spéciale dédiée aux piétons a également été retenu et étudié en concertation avec la commune de Clichy-la-Garenne, qui a par ailleurs supprimé la circulation sur la rue de Villeneuve en vis-à-vis, facilitant aussi la démarche. Les interventions préparatoires en génie civil sont en cours. Les travaux correspondants devraient intervenir avant l'été 2023.</p> <p>De manière complémentaire et à plus longue échéance, le principe d'un réaménagement du parvis et de la voirie au droit de l'Hôtel de Ville est envisagé. Un repositionnement de la traversée totalement dissociée de la rue de Neuilly sera examiné dans ce cadre, dont le terme n'est cependant pas connu à ce stade.</p>	En cours

Annexe 11 : Tableau de suivi de la mise en œuvre des recommandations émises par le BEA-TT dans le champ des transports fluviaux

Fluvial : Recommandations émises en 2020

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Destinataire	État d'avancement des actions	Suivi
12/2021	Heurt du pont autoroutier à Givors (69) par le bateau à passagers BIJOU DU RHÔNE le 6 avril 2018	R1	Étudier et installer une signalisation de balisage du chenal, visible de jour et de nuit, en amont et en aval du pont autoroutier de Givors suivant le guide CEREMA « Signalisation pour la navigation intérieure ».	CNR	En collaboration avec VNF et avec l'appui des navigants dans le cadre notamment des sous-commission sécurité du bassin Rhône-Saône, les études de faisabilité ont été pour améliorer la visibilité du balisage du chenal de jour comme de nuit. La concrétisation est prévue courant 2023.	En cours
		R2	Installer une signalisation par panneaux B.11 tels que prévus par l'article A. 4241-51-1 du Code des transports imposant l'obligation d'annonce au passage des ouvrages sur le Rhône à grand gabarit entre les PK 16 et 20.	CNR	Les modalités d'installation de panneaux B.11 de part et d'autre du secteur concerné ont été analysées en concertation avec les acteurs. La mise en place des panneaux est effective.	Cloturé

Fluvial : Recommandations émises en 2021

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Destinataire	État d'avancement des actions	Suivi
12/2021	Naufrage du PAMPERO bateau de transport de matières dangereuses survenu sur le Rhône, lors de la rupture d'une porte de l'écluse de Sablons (Isère), le 18 février 2020	R1	Renforcer la qualité de la maintenance et le niveau de surveillance des portes d'écluse, en déclinant le plan de maintenance type à chaque ouvrage et en veillant à sa bonne mise en œuvre, en améliorant la prise en compte des suites à donner aux interventions et rapports de travaux, et de manière à mieux considérer les portes comme un ensemble fonctionnel, avec tous les équipements associés, le contrôle-commande et les éléments de protection des installations.	CNR	<p>Suite au Retour d'Expérience de l'accident de Sablons, le Référentiel Technique Maintenance a été mis à jour en octobre 2022, pour un déploiement sur les ouvrages à l'échéance de 2023.</p> <p>Concernant les éléments de protection, le Référentiel Technique RT EXP GENE 11 « Essais des barrières de sécurité et Matériels Stratégiques pour la Sûreté Hydraulique et de Navigation » a été mis à jour en 2021 et intègre la surcharge mécanique et le Temps Trop Long d'Exécution, avec une mise en œuvre opérationnelle intervenue dès 2021.</p> <p>Pour la thématique associée au contrôle de la bonne mise en œuvre de la maintenance, CNR va renforcer le contrôle interne existant de la maintenance des écluses. Ce contrôle vise à améliorer le suivi de la réalisation des opérations de maintenance courante et le suivi de l'identification des actions correctives qui peuvent en découler. A cet effet, un groupe de travail a été constitué pour formaliser et harmoniser les pratiques de contrôle interne. Les conclusions et le calendrier du déploiement des améliorations à apporter devraient être validés mi 2023.</p>	En cours
		R4	Mettre en place un système de capteurs permettant des mesures directes de la position de la porte aval de l'écluse de Sablons en fin de manœuvre. Étudier l'opportunité et installer le cas échéant un tel système sur les autres portes d'écluses à déplacement latéral.	CNR	<p>En novembre 2021, la porte aval de Sablons en exploitation a été instrumentée pour permettre les mesures directes de la position de la porte. Cette même instrumentation a été reproduite sur la nouvelle porte aval mise en place durant l'arrêt de navigation de mars 2022.</p> <p>Après une première phase d'exploitation sur la nouvelle porte de Sablons, CNR étudiera à échéance fin 2023, l'opportunité de dupliquer ces capteurs sur les autres portes latérales coulissantes des autres écluses.</p>	En cours

Fluvial : Recommandations émises en 2021 - suite

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Destinataire	État d'avancement des actions	Suivi
01/2021	Addendum du BEA-TT au rapport d'enquête technique conjoint BEA-mer- BEA-TT sur le heurt de deux ponts par le navire fluvio-maritime ARAMIS survenu le 28 septembre 2019 sur le canal de dérivation du Rhône de Donzère-Mondragon (26)	R2	<p>À partir du système d'information fluviale (SIF), mettre à disposition des navigants l'information en temps réel concernant les hauteurs libres sous les ponts, en commençant à plus court terme par les ponts pour lesquels la donnée est déjà disponible ou peut aisément l'être, puis en incluant l'ensemble des ponts limitants selon des critères à préciser par l'exploitant.</p> <p>Étudier, pour les ponts pour lesquels la hauteur libre peut être assez souvent proche du minimum de 6,30 m, la pose d'une signalisation par panneau C2 précisant que « la hauteur libre au-dessus du plan d'eau est limitée ; limite signalée : 6,30 m » telle que le prévoit le guide de signalisation de la voie d'eau, dans sa version de 1993, pour les ponts constituant des points critiques de la section par rapport aux tirants d'air.</p>	CNR	<p>Les données de hauteurs libres en temps réel dont dispose la CNR seront mises à disposition de manière prioritaire : cela inclura les ponts doubles RN7 et SNCF du canal d'aménée de Donzère-Mondragon où s'est produit le heurt du navire fluvio-maritime Aramis. Pour les ponts dont la donnée de hauteur libre en temps réel n'est pas disponible, cela nécessite de mettre en place des stations de mesure et par conséquent une étude de faisabilité et des travaux : il s'agit alors d'une amélioration qui sera inscrite dans les actions de « sécurisation de la voie fluviale » du Plan5Rhône.</p> <p>Concernant la pose de panneaux de signalisation C2 pour les ponts dégageant fréquemment une hauteur libre proche des 6.30m du gabarit de la voie navigable du Bas-Rhône, ayant considéré qu'une limite de hauteur libre est fréquemment dégagée lorsque atteinte 100 jours / an, un premier état des lieux a permis d'identifier une dizaine de ponts pour lesquelles la hauteur libre est comprise entre 6.30m et 7m plus de 100 jours / an. En concertation avec les usagers de la voie d'eau et sous réserve de validation en commissions sécurité pilotées par VNF, il est proposé d'engager pour ces ponts la pose d'une signalisation de hauteur libre limitée à l'échéance de 2022.</p>	En cours
		R3	Définir un cadre légal à la pratique de « pilotage fluvial » des navires, ou faire évoluer la définition de « conducteur » donnée en navigation intérieure par le Code des transports afin de l'adapter à l'activité d'un navire en zone fluviale.	DGTIM	Pas de réponse	
		R4	Réglementer le temps de conduite des conducteurs de bateau ou encadrer la durée de travail des conducteurs indépendants du transport fluvial.	DGITM	Pas de réponse	

Fluvial : Recommandations émises en 2022

Date du rapport	Titre de l'enquête	N°	Libellé de la recommandation du BEA-TT	Destinataire	État d'avancement des actions	Suivi
12/2022	Heurt de deux ponts par le navire ANDRE MICHEL1 le 2 octobre 2021 sur le canal de dérivation du Rhône à Donzère (26)	R1	Porter dans le cadre européen la démarche visant à ce que les dispositions applicables aux navires qui circulent sur le Rhin (art 25.01 ES-TRIN) soient étendues, pour les plus pertinentes, aux navires opérant dans les eaux intérieures et, par ailleurs, soient complétées de manière à inclure certaines des règles spécifiques aux timoneries réglables en hauteur qui s'appliquent aux bateaux.	DGITM	L'analyse a été effectuée en vue de travailler à l'intégration d'une telle disposition dans le code des transports. Il va également être proposé que la France porte une demande de modification du chapitre relatif aux navires de mer au programme de travail du comité européen d'élaboration des standards en navigation pour le programme 2024-2028.	En cours
		R2	Étudier les possibilités d'amélioration de la sécurité de la navigation sur le secteur des deux ponts de Donzère, lors de conditions de visibilité dégradées, au moyen de la signalisation et du balisage (alignement de feux ou autre dispositif pour baliser la direction du chenal, espars surmontés de réflecteurs radar et de feux lumineux, éclairage du pont, matériaux réfléchissants).	CNR	CNR étudiera à échéance fin 2024, les améliorations pouvant être apportées en matière de signalisation et de balisage, en concertation avec les usagers de la voie d'eau, dans le cadre des sous-commissions sécurité pilotées par VNF.	En cours
		R3	Réaliser, en lien avec Voies navigables de France et la direction départementales des territoires du département du Rhône (tous deux chargés d'un appui aux préfets en matière de police de la navigation), une étude de trajectographie, afin de s'assurer que l'inversion du sens de navigation au niveau du secteur des deux ponts de Donzère, demeure pertinente au regard du courant et du vent important sur ce tronçon.	CNR	<p>Il sera réalisé un diagnostic de la situation comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La recherche des études et des éléments de contexte ayant conduit à ce schéma de navigation. - L'analyse des données d'entrée de ce schéma de navigation et leur potentielle évolution. - Une concertation des navigants sur les conditions de navigation. <p>En lien avec VNF et la DDT69, cette première phase permettra d'évaluer à échéance fin 2024 la pertinence de réaliser une étude de trajectographie visant à requestionner le schéma actuel de navigation.</p>	En cours

Annexe 12 : Textes institutionnels

Directive européenne n° 2016/798 du 11 mai 2016

Loi n° 2018-515 du 27 juin 2018 pour un nouveau pacte ferroviaire

Ordonnance n° 2019-397 du 30 avril 2019 portant transposition de la directive (UE) 2016/797 relative à l'interopérabilité du système ferroviaire au sein de l'Union européenne et de la directive (UE) 2016/798 relative à la sécurité ferroviaire et adaptation du droit français au règlement (UE) 2016/796 relatif à l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer

Décret n° 2019-525 du 27 mai 2019 relatif à la sécurité et à l'interopérabilité du système ferroviaire et modifiant ou abrogeant certaines dispositions réglementaires

Arrêté du 27 mai 2019 relatif aux conditions et aux modalités de notification et de désignation des organismes d'évaluation de la conformité et des organismes internes accrédités.

Code des transports : articles L. 1621-1 à L. 1622-2 et articles R. 1621-1 à R. 1621-26

Code du tourisme : article L. 342-8 rendant applicables aux remontées mécaniques les articles L. 1621-1 à L. 1622-2 du Code des transports



Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre



Grande Arche - Paroi Sud
92055 La Défense cedex

Téléphone : 01 40 81 21 83

bea-tt@developpement-durable.gouv.fr

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

