



Direction générale
Délégation Générale à la Sécurité Ferroviaire
LAC LA54 — 54 quai de la Rapée
75599 Paris Cedex 12

Monsieur Jean-Damien Poncet
Directeur du Bureau d'Enquête sur
les Accidents de Transports Terrestre
Grande Arche — Paroi Sud
92055 La Défense Cedex

Paris, le 12 mai 2021

SDG-2021-D-169

Monsieur le Directeur,

Madame la Présidente-Directrice générale de la RATP a bien reçu le courrier daté du 15 février 2021 relatif au rapport d'enquête technique ouverte le 12 février 2019 sur la collision entre deux tramways de la ligne T2 survenue le 11 février 2019 à Issy-Les-Moulineaux, et m'a chargé d'y apporter réponse.

Le rapport d'enquête technique conclut que la cause de cette collision par rattrapage est le freinage tardif du conducteur du tramway tamponneur, dans un moment d'attention tournée vers d'autres tâches de conduite secondaires et alors qu'une accumulation de rames se produisait devant lui.

Cela confirme les analyses dont la RATP avait fait part en mars 2019, notamment sous l'angle du facteur humain, qui avaient alors permis d'établir qu'au moment où l'action de freinage était requise, l'agent de conduite se trouvait, par une certaine routine, dans un mode de contrôle automatisé de ses actions, conduisant à un défaut d'attention de sa part. La RATP avait ainsi d'ores et déjà accentué la prise en compte du facteur humain dans la formation de son personnel et les analyses d'incidents.

Recommandation R1 adressée à la RATP :

Les rentrées des tramways au Site de Maintenance et de Remisage (SMR) d'Issy les Moulineaux sont réalisées par l'accès EST sur la période critique de fin d'heure de pointe comprise entre 20h05 et 20h52 depuis l'accident du 11 février 2019, en mesure conservatoire. Cette organisation a été entérinée avec le nouveau tableau de marche mis en application à compter du 1er octobre 2020 sur la ligne T2.

En ce qui concerne la visibilité, la RATP étudie l'adéquation des vitesses à la distance de visibilité et les masques statiques, et de ce fait, vérifie la pertinence des TIV sur la ligne de tramway T2. 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 (notamment avec une liste des catégories de messages pour lesquels le collationnement est nécessaire, et la manière de formuler ces messages par l'émetteur et le récepteur qui collationne). Par ailleurs, la nécessité d'arrêt immédiat d'un tramway à défaut d'autres moyens constitue un cas d'utilisation de la mise hors tension d'urgence. 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 (téléphone de quai en V1, radiotéléphonie d'un train croiseur, ...). Un rappel des règles de la « marche à vue », de « collationnement » et de « distance de sécurité entre deux rames » est inscrit à l'ordre du jour des sessions de formation continue TRAM+ depuis le 2ème semestre 2019. La moitié des agents de conduite du réseau tramway avait bénéficié de ce rappel à fin 2019, un taux de 100% a été atteint à l'issue de l'année 2020.

Recommandation R3 adressée à la RATP :

Des sensibilisations aux Facteurs Organisationnels et Humains (FOH) sont dispensées aux agents d'encadrement depuis 2017 et ont été complétées à partir de 2019 par une initiation aux FOH à l'attention des agents de conduite habilités, sous un angle opérationnel, s'appuyant sur le retour d'expérience (REX). Depuis janvier 2020, un module « les fondamentaux FOH » a été créé et intégré au programme des formations initiales et continues pour l'habilitation à la conduite. Ce module présente une vision générale sur l'erreur humaine et les trois grands types d'erreurs : erreurs dans la mise en œuvre d'automatismes, de règles ou de connaissance. Il propose des pratiques, basées sur l'instauration de « rituels » afin d'éviter certaines erreurs et présente également des cas pratiques. De plus, un exercice dédié à la prise de décision et à la hiérarchisation des priorités est intégré à la formation initiale à l'attention des régulateurs. De manière générale, les spécificités FOH et REX sont prises en compte chaque année pour l'élaboration du contenu de la formation continue.

Pour tout évènement de type accident, erreur de traitement d'avarie, dépassement de vitesse, franchissement de signal fermé, non-respect de procédure, etc., un document de ré-accueil est systématiquement utilisé depuis janvier 2020 pour définir les conditions dans lesquelles l'agent de conduite impliqué pourra reprendre l'activité de conduite. Ce document permet ainsi de formaliser la perception de l'agent quant au contexte et aux circonstances de l'évènement survenu afin d'en déterminer les causes dans une approche Facteur Humain (rupture de séquence, focalisation de l'attention, priorisation des tâches, etc...). De plus, des fiches REX sont réalisées et affichées à l'attention du collectif des agents de conduite à la suite de chaque incident majeur pour permettre une communication large et immédiate du retour d'expérience sur de tels évènements.

En complément, une analyse FOH est systématiquement intégrée lors des enquêtes, celle-ci étant tracée dans les comptes rendus d'enquête et/ou les rapports circonstanciés. Le cas échéant, des actions correctives sont alors mises en œuvre dans une logique de non-récidive (par exemple, un agent de conduite peut être amené à repasser en formation continue Tram+, faire l'objet de contrôles EPE complémentaires, de plus nombreux accompagnements en ligne par son encadrement...). En cas de faits graves ou récidive, l'habilitation à la conduite peut être retirée à titre provisoire ou définitif.

Considérant les conducteurs comme acteurs majeurs de la sécurité ferroviaire, une application dédiée au maintien des connaissances Tramway doit être déployée en mai 2021 et s'inscrit en complémentarité de la formation continue. Tout agent de conduite pourra y accéder en toute autonomie à tout instant pour s'informer ou tester ses connaissances avec le QCM disponible. L'application sera systématiquement utilisée par l'encadrement lors des entretiens individuels annuels avec chaque agent. A travers cette application, les indicateurs majeurs en termes d'accidentologie et de sécurité ferroviaire seront à disposition des agents qui pourront également enrichir leur retour d'expérience personnel par la découverte de REX d'incidents les différentes lignes du réseau tramway de la RATP ou d'autres réseaux. De plus, l'application offrira des rappels concernant la réglementation structurante afin d'aborder sereinement la question des obligations inhérentes au mode Tramway. Enfin, la découverte de certaines spécificités liées à un matériel ou une ligne permettra de compléter les acquis réglementaires. Ce dispositif s'inscrit dans une logique d'amélioration continue concernant le maintien des connaissances et compétences du mode Tramway, il a vocation à remplacer les anciens modules de formation en micro-learning (Kapsul) en place depuis 2019.

Recommandation R4 adressée à la RATP :

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 Poste Embarqué SAE qui sera déployé prochainement sur les matériels de la ligne T2 permettra d'améliorer la communication entre le PCL et le train via l'écran installé en cabine (envoi de messages, visualisation des rames encadrantes).

Le BEA-TT invite la RATP à mettre en œuvre l'enregistrement des messages passés à la radio sol-train et à faire évoluer l'outil d'aide à l'exploitation et à l'information voyageurs :

La RATP définira les évolutions possibles lors de la conception du futur SAEIV dans la fonction « jeu » utilisée à des fins d'enquêtes ou d'analyses de situation d'exploitation.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, à l'assurance de ma considération distinguée.



Guillaume Bouché

Délégué général à la sécurité ferroviaire

8951

10/10/2021

10/10/2021

10/10/2021

10/10/2021