

Monsieur Jean PANHALEUX
Directeur
Bureau d'Enquêtes
sur les Accidents de Transport Terrestre
Grande Arche - Paroi Sud
92055 LA DEFENSE cedex

Lyon, le **15 FEV. 2019**

Affaire suivie par Frédéric DADOU - ☎04 72 84 58 94

Objet : Rapport BEATT sur le déraillement d'une rame de tramway de Lyon survenu le 23 août 2015

Monsieur le Directeur,

Par votre courrier du 18 octobre dernier nous transmettant le rapport cité en objet, vous sollicitez le SYTRAL sur les suites qu'il entend donner à la recommandation R3 de ce rapport.

Après analyse par mes services en concertation avec les services de notre délégataire Keolis Lyon en charge de l'exploitation du réseau TCL, je vous transmets par la présente la réponse du SYTRAL à votre sollicitation, assortie d'observations complémentaires.

La recommandation R3 de votre rapport, adressée au SYTRAL, est libellée comme suit :

« Imposer pour les tramways une limitation de vitesse de franchissement des carrefours adaptée à la dangerosité et à la visibilité, en général entre 30 et 40 km/h.

Faire préciser, dans les consignes de conduite et dans les formations, les modalités d'approche et de franchissement des intersections par les conducteurs pour prévenir le risque de collision. »

Concernant le premier point, nous avons mené avec notre délégataire un travail de caractérisation de l'ensemble des carrefours tramway – route du réseau TCL (hors intersections barrières).

Notre analyse a conduit à qualifier de « dangereux » un carrefour avec tramway si l'une des deux conditions suivantes est remplie :

- Le carrefour est un site « accidentogène » au sens du guide STRMTG relatif au Dossier de Sécurité Actualisé (DSA)¹,
- Le carrefour a déjà fait l'objet d'un déraillement après collision sur les 10 dernières années d'exploitation.

Parmi ces carrefours avec tramway qualifiés de « dangereux », un premier groupe de 6 carrefours présente déjà une limitation de vitesse inférieure ou égale à 30 km/h (par exemple due au rayon de courbure de la voie). Pour ceux-là, votre recommandation R3 est de fait déjà pleinement respectée.

Un second groupe, de 14 carrefours, concerne ceux qui ont fait récemment l'objet ou sont en cours d'aménagements urbains pour diminuer leur dangerosité (modifications suite à analyse dans le cadre

¹ Carrefours présentant, sur les 10 dernières années d'exploitation, une moyenne du nombre de collisions par an supérieure à 1,7 OU au moins 1 événement « grave » (1 tué ou 1 blessé grave ou des conséquences matérielles importantes ou plus de 5 victimes) OU au moins 3 collisions sur une année

du groupe de travail local « accidentologie tramway », projets d'aménagement de la Métropole de Lyon ou du SYTRAL, zone de travaux, ...). Pour ces carrefours, il est proposé de différer une éventuelle réduction de vitesse, ces aménagements devant d'abord faire l'objet d'une évaluation quant à leur efficacité.

Un troisième groupe de 7 carrefours présente déjà une limitation de vitesse inférieure à 40 km/h. Pour ceux-là, une étude complémentaire sur la visibilité² est engagée pour décider de réduire ou non davantage la vitesse. Les résultats de cette étude sont attendus pour **juin 2019**. La liste des 7 carrefours constituant ce groupe est jointe en annexe 1.

Un quatrième groupe, de 19 carrefours, concerne des carrefours répondant aux critères de « dangerosité » définis ci-avant mais qui ne présentent pas de limitation particulière (vitesse limitée à 50 km/h) et ne font pas l'objet d'aménagements urbains. Pour ceux-là, il est proposé de réduire au plus vite la limite de vitesse. Le délai nécessaire à la mise en place de la signalisation associée et au déroulement de la formation de l'ensemble des conducteurs au respect de ces nouvelles dispositions conduit à une mise en œuvre effective pour **septembre 2019**. Entre temps, la détermination de la nouvelle limitation de vitesse de franchissement de ces carrefours, soit à 40 km/h, soit à 30 km/h, sera fonction du résultat d'une étude sur la visibilité prévue pour **juin 2019**. La liste des 19 carrefours constituant ce groupe est jointe en annexe 2.

En complément des carrefours réputés « dangereux » en application de la définition ci-avant, nous engageons une étude sur un cinquième groupe de 13 carrefours considérés comme « à risque » par l'Exploitant du tramway (sur recueil de l'avis des conducteurs). Une analyse sera menée avec le service Exploitation Tramways pour détailler le scénario des situations perçues comme présentant des risques et proposer des améliorations (aménagements urbains, réduction de vitesse, ...) à même de réduire ces risques. Les résultats de cette analyse sont attendus pour **juin 2019**. La liste des 13 carrefours constituant ce groupe est jointe en annexe 3.

Nous proposons en outre de mettre à jour annuellement la liste des carrefours pour chacun des 5 groupes ci-dessus et d'intégrer ces mises à jour dans le rapport annuel d'exploitation des tramways.

En réponse au 2^{ème} point de votre recommandation R3, notre Délégué Exploitant s'est engagé à :

- Préciser, dans les consignes de conduite et dans les formations, les modalités d'approche et de franchissement des intersections par les conducteurs pour prévenir le risque de collision,
- diffuser ces documents modifiés au bureau Sud-Est du STRMTG.

Par ailleurs, en parallèle de ces actions décidées en réponse à votre recommandation qui apparaît essentiellement axée sur la limitation des conséquences d'une collision, nous menons de notre côté des études avec ALSTOM, constructeur de nos rames de tramway, pour limiter les risques d'accidents et leurs conséquences, notamment :

- Expérimentation d'un ajout de feux diurnes et bandeaux lumineux à LED pour augmenter la visibilité du tramway à l'approche des carrefours ,
- Mise en place d'un freinage d'urgence réversible pour inciter les conducteurs à l'activer plus fréquemment,
- Déclenchement automatique de freinage d'urgence sur détection de choc.


² Est prise en compte pour cette étude la définition de la visibilité dans un carrefour avec un tramway explicitée dans la fiche IUTCS n°4 établie par le CEREMA et le STRMTG (version septembre 2018), intitulée « tramway et visibilité : méthodes et outils »

En outre, nous poursuivons bien entendu les travaux en collaboration avec la métropole de Lyon pour proposer des aménagements urbains à même de diminuer la vitesse des véhicules routiers et d'améliorer la visibilité, étant entendu que, dans la totalité des accidents survenus, la cause première de ces accidents relève d'une infraction au code de la route par le conducteur du véhicule routier, généralement le franchissement d'un feu rouge.

Enfin et par rapport à ce dernier point, nous sollicitons une intervention des services de l'Etat compétents, au premier rang desquels le BEATT et le STRMTG, pour appuyer nos demandes d'équipement en radars de feux des carrefours route - tramway les plus accidentogènes. Cet équipement est en effet réputé très efficace pour réduire le franchissement de feux rouges et il nous semble que le mode tramway est insuffisamment pris en compte par les autorités compétentes dans leurs choix de programmes d'installation.

Espérant que ces propositions répondent pleinement à vos attentes et restant à votre disposition pour tout complément d'information, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Fouziya BOUZERDA



Présidente

P.J. : 3 annexes

Copie : P. Jacquesson – Keolis Lyon

A. Robache – STRMTG bureau Sud-Est

Accidentologie

N° de section	Libellé Intersection	ligne(s)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CRITERE 1 Intersection accidentogène au sens définition DSA	CRITERE 2 Identification « carrefour à risque Exploitant »	CRITERE 3 Déraillement	Vitesse en vigueur (km/h)
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1				
1053	Condorcet / Boulevard du 11 novembre	T1/T4	1		2		2	1			1			OUI	NON	OUI	35
1151	Garibaldi Ouest	T1	2			1	2	3						OUI	NON	NON	35
1203	Rue Montebello / Cours Liberté							1						NON	OUI	NON	35
2098	Allée des parcs	T2	1	2	3	2						1		OUI	NON	OUI	35
2192	Roosevelt/ Bonnevey Ouest	T2/T5	3		1		1	1	1	4	3	2	1	OUI	OUI	NON	35
2214	Rockfeiler/ Paré	T2/T5			1	1	1	1	2	3	1	1		OUI	NON	NON	35
2221	Rockfeiler/ Volney	T2/T5	1	2			3	2		2		2	1	OUI	OUI	NON	35

Accidentologie

N° de section	Libellé Intersection	ligne(s)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SI-2018	CRITERE 1	CRITERE 2	CRITERE 3	Vitesse en vigueur
			sens définition DSA													Intersection accidentogène ou	« carrefour à risque exploitant »	Déraillement
1159	Duguesclin	T1	1		2		5		2	3		1	1	1	OUI	OUI	NON	50
1168	Rue de Vendôme / Rue Servient	T1		1	1	1	1		2	3		2			OUI	OUI	NON	50
1309	Rue Montrochet / Cours Charlemagne	T1		1							2	4			OUI	OUI	NON	50
1332	Tony Garnier Debourg	T1							4	2	2	2	1	1	OUI	NON	NON	50
1341	Debourg / Saint Cloud	T1									1	3			OUI	OUI	NON	50
2059	Hugo / Vigny/ Jaurès	T2						1G							OUI	OUI	OUI	50
2115	Porte des Alpes / Rue Jean Bernard (mail central BUE)	T2	1	2	1	1		1		1					NON	NON	OUI	50
2129	Université / Impasse Hippodrome	T2													NON	NON	OUI	50
2144	Giratoire Parilly / Terray	T2	4		1	2	3	1			1	2	3	3	OUI	OUI	OUI	50
2186	La Boutasse	T2/T5	4		2	2	1		1	1	1	3	2	2	OUI	OUI	OUI	50
2207	Rockfeller/ Eugénie	T2/T5	3		2	2	1	2		2	1				OUI	OUI	NON	50
2211	Rockfeller/ Laprade	T2/T5			3	1						2			OUI	NON	NON	50
2252	Boulevard Jean XXIII / Rue Bataille	T2		2	1					1G/2	1				OUI	OUI	OUI	50
2265	Rue Berthelot / Rue Cazeneuve	T2		1		1	1	1	2	2	1	1	1	1	OUI	OUI	OUI	50
2291	Rue Berthelot/ Rue Eternité	T2	1G					1	2	1	2	1	2	2	OUI	OUI	NON	50
2322	Place Jean Macé	T2							3	3	1	3			OUI	OUI	NON	50
4024	Rue Lénine / Rue Saint Exupéry (école)	T4		1											NON	NON	OUI	50
4124	Croizat/Combattants	T4			1	3					1			1G	OUI	NON	NON	50
4265	Bonnel	T4										1G/2	1	1	OUI	OUI	OUI	50

Accidentologie

N° de section	Libellé Intersection	ligne(s)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CRITERE 1 Intersection accidentogène ou sens définition DSA		CRITERE 2 Identification « carrefour à risque Exploitant »		CRITERE 3 Dérailement		Vitesse en vigueur (km/h)
1164	Rue de Créqui / Rue Servient	T1							1					NON	OUI	NON	50			
1172	Avenue Maréchal de Saxe / Rue Servient	T1						1	1	1	2		1	NON	OUI	NON	50			
1262	Cours Verdun Récamier / Bretelle quai Gaillon	T1/T2	1				1						1	NON	OUI	NON	50			
1263	Rue de la Charité / Cours Verdun Récamier	T1/T2	2	2			1						1	NON	OUI	NON	50			
1349	Debourg / Marcel Mérieux	T1							1	1	2		1	NON	OUI	NON	50			
2268	Rue Berthelot / Rue Saint Maurice	T2	1	1	1	2	1	1	1		1			NON	OUI	NON	50			
2270	Rue Berthelot / Rue Rosière	T2												NON	OUI	NON	50			
2274	Rue Berthelot / Rue Villon	T2		1	1	1								NON	OUI	NON	50			
2283	Rue Berthelot / Rue des Etats-Unis (croisement T2/T4)	T2/T4					1						1	NON	OUI	NON	50			
2294	Rue Berthelot / Rue de la Solidarité	T2							1		1			NON	OUI	NON	50			
4139	Curie/Semblat	T4					2		2				1	NON	OUI	NON	50			
4147	Rue Curie / Giratoire Peugeot	T4				1	1	1	1		2	1		NON	OUI	NON	50			
4154	Etats-Unis/Viviani	T4		1										NON	OUI	NON	50			