

GUIDE D'APPLICATION



STRMTG

SERVICE TECHNIQUE DES REMONTÉES MÉCANIQUES ET DES TRANSPORTS GUIDÉS

TRANSPORTS GUIDÉS URBAINS

CONTENU DU RAPPORT CIRCONSTANCIÉ D'ÉVÉNEMENTS POUR LES TRAMWAYS



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE
CHARGÉ DES
TRANSPORTS

Objet – Domaine d'application – Destinataires

Le présent guide d'application explicite le contenu du rapport circonstancié mentionné dans le décret n°2017-440 aux articles 89 et 90 pour les événements des tramways et tram-trains, en prenant en compte les caractéristiques et l'accidentologie de ces systèmes.

Il est applicable aux systèmes tramways et, pour leur partie urbaine, aux systèmes « mixtes » relevant du titre III du décret 2017-440.

Il est destiné principalement aux exploitants de systèmes tramways et chefs de file qui rédigent le rapport circonstancié, ainsi qu'aux bureaux de contrôle du STRMTG.

Les dispositions du présent guide visent à expliciter et décliner la réglementation de sécurité applicable ; elles formalisent les attentes concertées du STRMTG et de la profession, offrant ainsi un cadre destiné à faciliter le travail des professionnels. Elles ne présentent pas un caractère réglementaire mais leur respect permet cependant de présumer de la conformité aux exigences réglementaires et/ou de la pertinence de la démarche adoptée.

Historique des mises à jour

N° de version	Date	Nature de la version
0	24/12/2009	Mise en forme selon charte
1	15/11/2011	Précisions sur service conducteur et zone de manœuvre
2	10/08/2012	Référence à la réflexion juridique sur les enregistrements vidéos
3	21 JUIN 2019	Révision globale du guide suite à la parution du décret STPG 2017-440

RÉDACTEUR	VÉRIFICATEUR	APPROBATEUR
Perceval GAILLIARD Chargé d'affaires tramways	Valérie de LABONNEFON Responsable de la division tramways	Daniel PFEIFFER Directeur du STRMTG
		



Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports guidés
(STRMTG)
1461 rue de la piscine
38400 St Martin d'Hères
tél. : 33 (0)4 76 63 78 78
mèl. strmtg@developpement-durable.gouv.fr
www.strmtg.developpement-durable.gouv.fr

Sommaire

Préambule.....	4
Définitions.....	5
Sigles utilisés.....	6
Trame du rapport circonstancié.....	7
1 - Circonstances de l'événement.....	7
1.1 - Résumé de l'événement.....	7
1.2 - Déroulement de l'événement.....	7
1.3 - Conséquences corporelles et matérielles.....	7
1.4 - Intervention des services de secours et évacuation.....	7
1.5 - Conséquences pour l'exploitation.....	7
1.6 - Répercussions médiatiques en fonction des informations disponibles.....	7
1.7 - Information des services de l'État.....	7
2 - Environnement et configuration du site.....	8
2.1 - Environnement du lieu de l'événement.....	8
2.2 - Configuration, fonctionnement et équipements du lieu pour les éléments en lien avec le scénario.....	8
2.3 - Accidentologie du lieu ou du type d'événement.....	8
3 - Recueil d'informations.....	8
3.1 - Informations recueillies auprès des victimes et des témoins.....	8
3.2 - Entretien(s) avec le (ou les) conducteur(s).....	8
3.3 - Entretien(s) avec le (ou les) régulateur(s), le cas échéant.....	9
3.4 - Relevé du dispositif d'enregistrement des paramètres d'exploitation (EPE).....	9
3.5 - Analyse des relevés d'autres sources d'information si pertinentes et disponibles selon le type d'événement.....	9
3.6 - Informations complémentaires pour le cas du système mixte.....	10
4 - Analyse de l'événement.....	10
4.1 - Synthèse des analyses de l'événement.....	10
4.2 - Problématiques de sécurité mises en exergue.....	10
5 - Plan d'actions envisagé.....	10
6 - Liste des pièces analysées.....	10
Annexe A – Recueil d'informations complémentaires selon l'événement.....	11
Annexe B – Élaboration du guide.....	13

Préambule

Le présent guide précise la trame à respecter et les informations attendues dans le cadre de l'élaboration d'un rapport circonstancié relatif à un événement affectant la sécurité d'un système de tramways ou mixte, requis au titre des articles 89 et 90 du décret n°2017-440, rappelés ci-après :

— Article 89 du décret n°2017-440 :

« Tout accident ou incident grave affectant la sécurité de l'exploitation d'un système de transport public guidé est porté sans délai à la connaissance du préfet, de l'autorité organisatrice de transport, du chef de file et du bureau d'enquête sur les accidents de transport terrestre par l'exploitant ou le gestionnaire d'infrastructure. Cette information porte notamment sur le déroulement de cet accident ou incident et sa gravité.

Dans un délai de deux mois à compter de la survenance ou de la découverte de l'accident ou incident grave, l'exploitant ou le chef de file adresse un rapport circonstancié sur cet événement au préfet et à l'autorité organisatrice de transport. Le rapport analyse les causes et les conséquences constatées de cet événement, les risques potentiels et indique les enseignements qui en ont été tirés ainsi que les mesures prises afin d'éviter son renouvellement.

Toutes les entités mentionnées à l'article 81 fournissent les informations permettant d'analyser les circonstances de l'accident ou incident grave.

Le préfet peut, le cas échéant, demander à l'exploitant ou au chef de file de soumettre, à ses frais, cette analyse à un organisme qualifié.

Le préfet peut soumettre la remise en service du système à son autorisation et demander que tous les éléments nécessaires lui soient fournis pour s'assurer du rétablissement du niveau de sécurité du système. »

Cet article prévoit notamment que les entités mentionnées à l'article 81, fournissent les informations permettant d'analyser les circonstances de l'accident ou incident grave. Ces entités sont :

- le chef de file ;
- l'exploitant ;
- le gestionnaire d'infrastructure ;
- l'autorité organisatrice de transport ;
- le gestionnaire de voirie.

— Article 90 du décret n°2017-440 :

« Tout autre événement affectant la sécurité de l'exploitation d'un système de transport public guidé est porté à la connaissance du préfet, de l'autorité organisatrice de transport et du chef de file par l'exploitant ou le gestionnaire d'infrastructure.

Le préfet peut demander à l'exploitant ou au chef de file de lui adresser, dans un délai de deux mois, un rapport circonstancié sur cet événement. »

Définitions

Il est rappelé les définitions suivantes, et précisé les cas plus particuliers dans lesquels un rapport circonstancié est requis.

Accident/incident grave :

- événement causant (hors suicide et tentative de suicide) un ou plusieurs morts et/ou blessés graves et/ou des dommages matériels importants ;
- ou déraillement/bivoie (en exploitation commerciale, hors dépôt) ;
- ou collision entre trains (hors dépôt) ;
- ou incendie ou dégagement de fumée important.

Les accidents/incidents graves se déroulant en section publique (i.e toute section présentant des risques pour les tiers), y compris en l'absence de voyageurs, doivent faire l'objet d'un rapport circonstancié.

Exemples : accident/incident impliquant des rames en exploitation commerciale, en formation, en essai, haut-le-pied, ou situé sur une portion de voie en arrière-gare...

Les accidents/incidents graves se déroulant hors section publique, mais étant reproductibles ailleurs sur le réseau, doivent également faire l'objet d'un rapport circonstancié. Exemple : événement situé en dépôt...

Victime :

Toute personne impliquée non indemne suite à l'événement, avec intervention ou demande d'intervention des services de secours ou de preuves apportées de soins médicaux (hors suicide et tentative de suicide).

Blessé léger :

Victime ne faisant pas partie des catégories *Blessé grave* ou *Mort*.

Blessé grave :

Victime hospitalisée pendant plus de 24 heures suite à l'événement.

Mort :

Victime tuée sur le coup ou décédée dans les 30 jours suite à l'événement.

Ces éléments sur la nature des victimes restent dépendants de l'information disponible et du « porter à connaissance » de l'exploitant/chef de file.

Dysfonctionnement du système :

- toute défaillance mécanique, ou d'autre nature, affectant les composants du système : infrastructure, voie ferrée, matériels roulants... ;
- tout non-respect des règles d'exploitation, d'entretien et de maintenance, définies dans le règlement de sécurité de l'exploitation.

Fiches réflexe :

Système de fiches à destination des exploitants et des services du préfet permettant de préciser les obligations de déclaration d'événements aux services de l'État.

La fiche à destination des exploitants est dénommée « *Fiche réflexe en cas d'évènement grave ou médiatique sur un réseau de transport guidé urbain* ».

Les événements rentrant dans le cadre des fiches réflexes font usuellement l'objet d'un rapport circonstancié, sauf accord exprès du bureau de contrôle. Les autres événements affectant la sécurité de l'exploitation du système et devant faire l'objet d'un porter à connaissance systématique du préfet (exemple : dysfonctionnement du système...), sont précisés dans le guide relatif au règlement de sécurité de l'exploitation. Ces événements pourront nécessiter la production d'un rapport circonstancié, sur demande, à l'exploitant ou au chef de file, conformément aux articles 89 et 90 du décret précité.

Sigles utilisés

DAEP :	Dispositif Anti-Écrasement de Personnes
EPE :	Enregistrement des Paramètres d'Exploitation
FU :	Freinage d'Urgence
PCT :	Poste de Contrôle Tramway
PL :	Poids-Lourd
SAE :	Système d'Aide à l'Exploitation
STRMTG :	Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés
VL :	Véhicule Léger

Trame du rapport circonstancié

1 - Circonstances de l'événement

1.1 - Résumé de l'événement

Exposé synthétique du déroulement de l'événement et des principales conséquences.

1.2 - Déroulement de l'événement

- Date, heure, ligne, voie, lieu précis, n° de rame, provenance du tiers ou zone de manœuvre le cas échéant ;
- Chronologie détaillée des faits ;
- Plan technique ou schéma de la localisation de l'événement, précisant notamment :
 - la trajectoire du (ou des) tramway(s), des véhicules, des cyclistes et/ou des piétons impliqués, au moment du choc et lorsque la rame est arrêtée (ou les rames le cas échéant),
 - les distances en jeu (distance d'arrêt du tramway, position finale du tiers par rapport au point de collision...).

1.3 - Conséquences corporelles et matérielles

- Recensement du nombre de victimes, de leur gravité et du type de blessures, en fonction des informations disponibles ;
- Description des dégâts matériels subis par la (ou les) rame(s), les véhicules tiers, les installations fixes et les autres équipements environnants, de leur état structurel (déformations résiduelles...);
- Photos mettant en évidence les dégâts occasionnés.

1.4 - Intervention des services de secours et évacuation

Modalités d'alerte et d'intervention des services de police et de secours, et déroulement de l'évacuation de la (ou les) rame(s) le cas échéant.

1.5 - Conséquences pour l'exploitation

- Mise en place de services partiels, de navettes bus, le cas échéant ;
- Durée de l'interruption de la circulation tramway ;
- Le cas échéant, opérations de relevage, de remorquage/poussage... ;
- Vérifications/Contrôles réalisés et précautions prises pour la reprise de l'exploitation, y compris en mode dégradé (en particulier, s'il y a eu des dégâts sur les installations fixes).

1.6 - Répercussions médiatiques en fonction des informations disponibles

- Niveau de répercussion : local, régional, national ;
- Forme de la répercussion : article de presse, reportage, interview TV ou radio, Twitter ...

1.7 - Information des services de l'État

- Qui ?
- Quand ?
- Comment ?
- Par qui ?
- Fiche réflexe appliquée (Oui/Non/Partiellement) ?

2 - Environnement et configuration du site

2.1 - Environnement du lieu de l'événement

- Conditions météorologiques ;
- Situation du lieu : zone urbaine dense, zone piétonne, zone d'activités commerciales ou industrielles, zone péri-urbaine pavillonnaire...
- Fréquentation et affluence du lieu au moment de l'événement : type(s) de tiers (riverains, élèves...), pôle(s) générateur(s) de flux piéton/VL/PL (établissement scolaire, centre commercial...), circulation de transit...

2.2 - Configuration, fonctionnement et équipements du lieu pour les éléments en lien avec le scénario

- Type d'aménagement : carrefour à feux, carrefour giratoire, traversée routière, traversée piétonne, traversée cycle, station, section courante, zone de manœuvre, tunnel, etc. en précisant la proximité d'une station le cas échéant ;
- Équipement(s) en signalisation statique et dynamique pour le tramway et le tiers ;
- Vitesses maximales autorisées (véhicules routiers et tramways) ;
- Fonctionnement général du carrefour (annexer le dossier carrefour : plan du carrefour, organigramme des phases, diagramme de feux, matrice des temps de dégagement) ou de la zone de manœuvre (plans techniques) ;
- Implantation des obstacles fixes ;
- Identification des masques à la visibilité réciproque et des pollutions visuelles ;
- Pente/rampe notable¹ du lieu ;
- Fonctionnement éventuel en marche dégradée.

2.3 - Accidentologie du lieu ou du type d'événement

- Historique des événements du lieu sur les dix dernières années le cas échéant, ou historique du type d'événement (cas d'événement reproductible sur l'ensemble de la ligne ou du réseau : entraînement de voyageur...)
- Analyse de la récurrence de certains types d'événements et lien avec le présent événement ;
- Mesures correctives mises en œuvre ou projetées avant l'événement, le cas échéant :
 - Modifications d'aménagements, et lien avec l'accidentologie récurrente,
 - Modifications sur les sous-systèmes, et lien avec l'accidentologie récurrente.

3 - Recueil d'informations

3.1 - Informations recueillies auprès des victimes et des témoins

En fonction des informations disponibles : retranscription des déclarations spontanées des victimes et des témoins...

Éléments d'information éventuels relatifs à l'état du conducteur tramway et du (ou des) tiers impliqué(s) (alcoolémie, usage de distracteurs tels que le téléphone mobile ou les écouteurs, handicap...), et précision de la source de l'information (police, témoin, vidéosurveillance...).

3.2 - Entretien(s) avec le (ou les) conducteur(s)

- Date(s) du (ou des) entretien(s) ;
- Profil du (ou des) conducteur(s) : récurrence éventuelle d'événements impliquant le conducteur ;
- Service du (ou des) conducteur(s) : nature et horaires du (des) service(s) effectué(s) dans la journée précédant l'événement, heure de prise du service pendant lequel a eu lieu l'événement,

¹ Au-delà de 3 %

heure de fin de service prévue... ;

- Rapport écrit du (ou des) conducteur(s) : description du déroulement de l'événement par le (ou les) conducteur(s) et de ses (leurs) actions (conduite, anticipation, alerte...).

3.3 - Entretien(s) avec le (ou les) régulateur(s), le cas échéant

- Date(s) du (ou des) entretien(s) ;
- Profil du (ou des) régulateur(s) : récurrence éventuelle d'une mauvaise gestion de l'événement impliquant le régulateur ;
- Rapport écrit du (ou des) régulateur(s) : description de la gestion de l'événement par le (ou les) régulateur(s).

3.4 - Relevé du dispositif d'enregistrement des paramètres d'exploitation (EPE)

- Analyse des enregistrements de la centrale tachymétrique du tramway : vitesse pratiquée, vitesse estimée **au moment du choc** le cas échéant, signaux d'alerte, détail du freinage tramway (déclenchement du FU par le conducteur, utilisation des patins magnétiques avant FU, etc.)...
- Tracé et/ou tableau de la courbe vitesse/temps ;
- Tracé de la courbe vitesse/distance recalée par rapport au site afin de déterminer la position de la (ou des) rame(s) en lien avec les actions de conduite ainsi que, le cas échéant, la vitesse estimée du (ou des) tramway(s) au moment du choc (ceci nécessite le relevé préalable de la position finale d'arrêt de la rame) ;
- Conformité des performances de freinage vis-à-vis des essais de freinage réalisés lors de la mise en service ou des essais périodiques réalisés par l'exploitant :
 - Analyse critique des performances de freinage lors de l'événement : distance de freinage et décélération déterminées lors de l'événement, influence des conditions météorologiques, de l'enrayage, du mode dégradé (défaut frein, bogie isolé...),
 - Résultats des tests de freinage effectués après l'événement, le cas échéant.

3.5 - Analyse des relevés d'autres sources d'information si pertinentes et disponibles selon le type d'événement

- Caméras embarquées sur la rame impliquée, et sur la rame croiseuse le cas échéant et lorsqu'elles sont exploitables : images extraites de la vidéo et éléments de contexte permettant de recalibrer les images avec les actions entreprises par le conducteur et par le tiers ;
- Caméras de supervision de l'espace public, du trafic routier lorsqu'elles sont exploitables ;
- Autres enregistrements de paramètres hors EPE ;
- Contrôleur de carrefour (état de la signalisation au moment de l'événement) ;
- Informations issues du PCT et/ou du SAE :
 - Échanges de communication entre le PCT et le conducteur,
 - Système d'aide à l'exploitation (SAE),
- Enregistrements issus de la gestion technique centralisée : contrôle-commande des systèmes Tramway (énergie, signalisation ferroviaire...) ;
- Visite de la voie (traces de déraillement, de pneus...) ;
- Relevé ou estimation de la vitesse du véhicule tiers (via la (les) caméra(s) de la rame ou de supervision du trafic routier) ;
- Analyse des dernières visites de maintenance du matériel roulant, des installations fixes, etc.

N.B. : En annexe A, un tableau présentant des informations complémentaires à recueillir dans la mesure du possible selon le type d'événement, est proposé. Ces éléments de retour d'expérience permettent d'alimenter les réflexions menées par le STRMTG, notamment dans le cadre de l'élaboration ou de l'évolution de ses référentiels techniques.

3.6 - Informations complémentaires pour le cas du système mixte

- Retour d'expérience de ce type d'événement sur la partie du réseau ferroviaire national, le cas échéant ;
- Analyse des interfaces réseau urbain – réseau ferroviaire national ayant pu contribuer à l'événement, le cas échéant.

4 - Analyse de l'événement

4.1 - Synthèse des analyses de l'événement

Synthèse de l'analyse des éléments présentés dans les parties précédentes.

4.2 - Problématiques de sécurité mises en exergue

- Causes identifiées de l'événement
 - (ex : non respect de la signalisation routière ou ferroviaire, comportement du tiers, dysfonctionnement matériel, présence d'un masque visuel...),
- Facteurs aggravants
 - (ex : présence d'un obstacle fixe...),
- Insuffisances, écarts et éléments de causalités identifiés
 - non respect des dispositions de la réglementation d'exploitation,
 - présentation des conclusions de l'analyse d'évitabilité de l'événement, en particulier en cas de collision avec un tiers (piéton, cycle ou véhicule),
- Caractère reproductible de l'événement.

5 - Plan d'actions envisagé

- Rappel des actions déjà réalisées suite à l'événement, à la date de rédaction du rapport ;
- Actions envisagées pour corriger les causes directes, les facteurs aggravants, les insuffisances, les écarts, les éléments de causalité identifiés et pour éviter son renouvellement ;
- Précision des acteurs en charge de chaque action (exploitant, chef de file, gestionnaire de voirie...) ;
 - Lorsque l'exploitant n'est pas en charge d'une action : préciser les modalités de validation de l'action impliquant cet acteur,
- Planning, calendrier prévisionnel ;
- Modalités de suivi envisagées pour la mesure de l'efficacité des actions mises en œuvre.

6 - Liste des pièces analysées

Liste des pièces et des données collectées sur laquelle se base l'analyse de l'événement.

Annexe A – Recueil d'informations complémentaires selon l'événement

Le tableau suivant précise des informations complémentaires à recueillir lorsque cela est possible selon différents types d'événements.
Ces éléments de retour d'expérience permettent d'alimenter les réflexions menées par le STRMTG, notamment dans le cadre de l'élaboration ou de l'évolution de ses référentiels techniques.

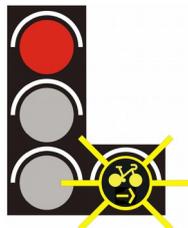
Cette liste n'est pas exhaustive, et est à apprécier en fonction de l'événement.

Type d'événement	Informations à recueillir
Collision avec piéton ou cycliste	Déclenchement et efficacité du DAEP si la victime est passée sous la rame
	Endroit de l'impact du tiers sur le matériel roulant (côté, face avant centrale, face avant latérale)
	Cas de collision en carrefour avec un cycle : présence ou non de M12 ou R19 ²
Collision avec un véhicule léger (VL)	Vitesse du VL (estimation avec la caméra frontale, caméra de supervision du trafic routier par exemple lorsqu'elles sont exploitables)
	Angle de collision VL/tramway (90°, autre – mouvement tournant)
	Endroit de l'impact tiers/matériel roulant (côté, face avant centrale, face avant latérale)
	Y a-t-il eu un élément ayant fait office de levier ? (ex : bordure)
Collision avec un poids-lourd (PL)	Vitesse du PL (estimation avec la caméra frontale, caméra de supervision du trafic routier par exemple lorsqu'elles sont exploitables)
	Endroit de l'impact par rapport au camion (sur la cabine du PL, ou sur sa plateforme/remorque)
	Quel a été le comportement de la structure du tramway ? (Détail de son état, photographies de la structure)
	Y a-t-il eu un élément ayant fait office de levier ? (ex : bordure)

2 Exemples de M12



et de R19



Type d'événement	Informations à recueillir
Déraillement ou bivoie tramway	En cas de franchissement du signal ferroviaire fermé, décrire les conséquences sur les itinéraires incompatibles (mise au rouge...)
	Où sont implantés les circuits de voie de protection de l'aiguille ?
	En cas de zone de manœuvre fonctionnant en mode dégradé lors de l'incident/accident, description du mode dégradé
Collision entre rames ou quasi-événement en zone gérée par signalisation ferroviaire	Précisions sur les conditions de visibilité entre rames
	Précisions sur les conditions de visibilité sur les différents signaux ferroviaires
	Précisions sur le mode de télécommande des itinéraires de la zone de manœuvre (automatique, manuel en voie déviée...)
	En cas de franchissement de signal ferroviaire fermé, décrire les conséquences sur les itinéraires incompatibles (mise au rouge...)
	Fournir les schémas de câblage de la zone de manœuvre (schémas de principe ou d'exécution)
Événement voyageur par entraînement	Précisions sur la consigne d'utilisation de la rétrovision
	Précisions sur les éventuelles zones non couvertes par la rétrovision
Événement voyageur sur FU	Origine du FU
	Emplacement de la (ou des) victime(s) et manière de se tenir (si possible, fournir des images extraites de la vidéo de l'intérieur de la rame lorsqu'elles sont exploitables)
	Précisions sur l'action de la (ou des) victime(s) au moment du FU (en mouvement ou non, dans le sens de la rame...)
	Réurrence du nombre de FU sur cette zone (préciser si le comptage est automatique ou déclaratif) Le cas échéant, précisions sur l'existence d'un système de comptabilisation automatique des FU par zone (SAE, autre)
Événement voyageur sur FU veille	Emplacement de la (ou des) victime(s) et manière de se tenir (si possible, fournir des images extraites de la vidéo de l'intérieur de la rame lorsqu'elles sont exploitables)
	Précisions sur l'action de la (ou des) victime(s) au moment du FU veille (en mouvement ou non, dans le sens de la rame...)
	Vitesse du tramway avant FU veille, position du manipulateur avant FU Veille (accélération, quart de freinage...) État de charge de la rame
	Fonctionnel de la veille et temporisations associées

Annexe B – Élaboration du guide

Conformément au décret n° 2010-1580 du 17 décembre 2010, portant création du service technique des remontées mécaniques et des transports guidés, le STRMTG est chargé de produire des guides et référentiels.

Le présent document a été élaboré à partir :

- des réflexions et propositions :
 - des bureaux de contrôle du STRMTG,
 - des exploitants de tramway : CTS, KEOLIS, RATP DEV, RLA, RTM, SEMITAN, SOLEA, STAS, TAM, TISSEO,
- du guide d'application existant relatif au contenu du *rapport d'accident grave pour les tramways* (version 2 du 10/08/12).

Le groupe de travail « REX Tramways » a été consulté sur des sujets ponctuels lors de l'élaboration du guide.

Ont également contribué à la relecture du guide :

M. CHARLEMAGNE Simon	STRMTG – Bureau Sud-Est
M. DUSSERRE Alexandre	STRMTG – Direction
M. PASSELAIGUE Jean-Michel	STRMTG – Division Tramways