

GUIDE D'APPLICATION



STRMTG

SERVICE TECHNIQUE DES REMONTÉES MÉCANIQUES ET DES TRANSPORTS GUIDÉS

SYSTÈMES DE TRANSPORT ROUTIER AUTOMATISES

Traitement des événements intéressant
la sécurité des STRA



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Version 2 – février 2026

Objet – Domaine d'application – Destinataires

Le présent guide d'application explicite les exigences relatives au traitement des événements concernant les STRA.

Il est applicable aux STRA de personnes relevant du titre V du livre Ier de la troisième partie de la partie réglementaire du code des transports (articles R. 3151-1 à R. 3153-1) et aux STRA de marchandises relevant du titre V du livre II de la troisième partie de la partie réglementaire du code des transports (articles R. 3251-1 à R. 3253-1).

Il est destiné notamment aux exploitants de STRA et aux organisateurs du service.

Les dispositions du présent guide visent plus particulièrement à expliciter les modalités d'application de l'article R. 3152-22 du code des transports ; 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.

Elles sont, sauf cas particuliers explicités dans le guide, limitées à la sécurité des usagers et des tiers vis-à-vis du fonctionnement du système en mode délégation de conduite, c'est-à-dire lorsque le contrôle dynamique du véhicule n'est pas assuré par un conducteur humain, sur la voirie ouverte à la circulation publique (i.e. sur la voirie dont rien ne s'oppose à l'usage par le public).

Les dispositions du présent guide ne préjugent en rien du respect des dispositions de traitement des événements autres que celles prévues dans le code des transports.

Historique des mises à jour

N° version	Date	Nature de la version
1	08/10/2024	Création par le groupe de travail REX STRA
2	11/02/2026	Intégration des STRA de marchandises

RÉDACTEUR	VÉRIFICATEUR	APPROBATEUR
Léo Maisonobe Chargé d'affaires transports routiers automatisés	Florent Sovignet Chargé d'affaires transports routiers automatisés	Daniel Pfeiffer Directeur



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.....	5
1 - Objectifs poursuivis pour le traitement des événements d'exploitation intéressant la sécurité des STRA.....	5
2 - Dispositions réglementaires	6
3 - Champ d'application.....	7
3.1 - Périmètre d'application.....	7
3.2 - Événements n'entrant pas dans le périmètre d'application	8
Définitions.....	9
Liste des abréviations.....	12
A - Typologie des événements intéressant la sécurité des STRA	13
B - Enregistrement des événements intéressant la sécurité des STRA.....	22
C - Traitement des événements intéressant la sécurité des STRA.....	23
D - Modalités de déclaration des événements intéressant la sécurité des STRA	25
1 - Accident ou incident grave : Accident corporel ou ayant entraîné des dommages importants	26
2 - Autre événement affectant la sécurité de l'exploitation du système ou ayant été susceptible de causer des dommages corporels	26
3 - Accident, incident ou événement affectant la sécurité du système qui est susceptible de mettre en cause la conception du système	26
E - Base de données nationale « STRA »	27
1 - Objectifs de la base de données nationale du STRMTG concernant les événements.....	27
2 - Principes de fonctionnement de la base de données STRA concernant les événements	27
Annexe 1 – Trame du rapport circonstancié	28
1 - Gestion du rapport.....	28
2 - Circonstances de l'événement.....	28
2.1 - Résumé de l'événement.....	28
2.2 - Déroulement de l'événement avec chronologie	28
2.3 - Conséquences corporelles et matérielles	28
2.4 - Evacuation et intervention des services de secours, de police ou d'exploitation	29
2.5 - Conséquences pour l'exploitation	29
2.6 - Répercussions médiatiques en fonction des informations disponibles.....	29
2.7 - Information des parties prenantes.....	29

3 - Environnement et configuration du site.....	30
3.1 - Environnement du lieu de l'événement.....	30
3.2 - Configuration, fonctionnement et équipements du lieu pour les éléments en lien avec l'événement	30
3.3 - Accidentologie	30
4 - Recueil d'information	31
4.1 - Informations recueillies auprès des témoins	31
4.2 - Entretien avec des agents de l'exploitant.....	31
4.3 - Relevé des enregistreurs	31
4.4 - Analyse des relevés d'autres sources d'information, le cas échéant	32
5 - Analyse de l'événement	32
6 - Plan d'actions envisagé	33
Annexe 2 – Fiche réflexe.....	34
Élaboration du guide.....	36

Préambule

1 - Objectifs poursuivis pour le traitement des événements d'exploitation intéressant la sécurité des STRA

Dans le cadre des missions que lui confère le décret n°2010-1580 du 17 décembre 2010 – article 2 (modifié par le décret n°2021-873 du 29 juin 2021 - article 7) relatif au Service technique des remontées mécaniques et des transports guidés, le STRMTG assure la fonction d'observatoire des systèmes de transport routier automatisés dans un double but :

- Connaître les événements intéressant la sécurité des systèmes en vue d'une analyse statistique ;
- Disposer d'une analyse individuelle et/ou collective pour certains d'entre eux, afin d'en tirer des enseignements utiles dans une démarche d'amélioration de la sécurité des systèmes.

Le présent guide d'application, élaboré dans le cadre du groupe de travail national « REX STRA », a ainsi pour objectifs principaux :

- De répertorier les événements d'exploitation intéressant la sécurité des systèmes de transport routier automatisés ;
- D'élaborer une typologie partagée de ces événements, dans un souci notamment d'homogénéisation des remontées d'information ;
- Et de préciser les modalités de déclaration de ces événements.

Certaines informations relatives aux événements d'exploitation prévues par le présent guide peuvent en parallèle faire l'objet d'une communication aux autorités compétentes en matière de réception par type, aux autorités de surveillance du marché et à la Commission Européenne par les constructeurs des véhicules de systèmes de transport routier automatisés, au titre du règlement (UE) 2022/1426 du 5 août 2022 (cf. partie « A - Typologie des événements intéressant la sécurité des STRA » du présent guide). Ce règlement s'applique à la réception par type de véhicules entièrement automatisés de catégories M (STRA-P) et N (STRA-M).

2 - Dispositions réglementaires

Le traitement des événements intéressant la sécurité des STRA est introduit dans l'article R. 3152-22 du titre V du livre Ier de la troisième partie de la partie réglementaire du code des transports (extrait) :

« I. – Tout accident corporel ou ayant entraîné des dommages importants est porté sans délai à la connaissance du préfet, de l'organisateur du service, de l'autorité de police de la circulation et du stationnement, du gestionnaire de la voirie, des organismes qualifiés ayant visé les avis joints aux dossiers mentionnés aux articles R. 3152-7 et R. 3152-8, de l'autorité mentionnée à l'article R. 3152-1 et du bureau d'enquête sur les accidents de transport terrestre par l'exploitant. Cette information porte notamment sur le déroulement de l'accident ou incident et sa gravité.

L'exploitant analyse l'évènement et prend sans délai en lien avec l'organisateur du service les mesures visant à maintenir la sécurité des passagers et des tiers. Suite à cette analyse, il décide de poursuivre ou non l'exploitation du système.

II. – Dans un délai de deux mois à compter de la survenance ou de la découverte de l'accident ou incident grave, l'exploitant adresse un rapport sur cet événement au préfet, aux gestionnaires de voirie, à l'organisateur du service, à l'autorité mentionnée à l'article R. 3152-1 et au bureau d'enquête sur les accidents de transport terrestre. Le concepteur du système technique apporte à l'exploitant, lorsque celui-ci en fait la demande, tous les éléments utiles à la réalisation de ce rapport. 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.

Les gestionnaires de voirie fournissent au préfet et à l'exploitant les informations permettant d'analyser les circonstances de l'accident ou incident grave.

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

III. – Tout autre événement affectant la sécurité de l'exploitation du système ou ayant été susceptible de causer des dommages corporels est porté à la connaissance du préfet, de l'autorité mentionnée à l'article R. 3152-1 et de l'organisateur du service par l'exploitant.

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

IV. – Lorsqu'un accident, incident ou évènement affectant la sécurité du système est susceptible de mettre en cause la conception du système, l'exploitant en informe également sans délai l'autorité mentionnée à l'article R. 3152-1 et le concepteur du système.

Le cas échéant, le concepteur du système technique prend les mesures nécessaires pour satisfaire aux conditions des articles R. 3152-2 à R. 3152-4, met à jour le dossier de conception du système technique et en informe les éventuels autres exploitants utilisant le même système, ainsi que l'autorité mentionnée à l'article R. 3152-1.

Si le concepteur du système n'a plus d'existence juridique, l'autorité mentionnée à l'article R. 3152-1 informe les éventuels autres exploitants utilisant le même système et détermine s'il existe un risque imminent d'atteinte grave à la sécurité des personnes. »

Cet article s'applique aux systèmes de transport routier automatisé de personnes et aux systèmes de transport routier automatisé de marchandises.

Le code des transports prévoit dans son article R. 3152-14 la production par l'exploitant d'un rapport annuel sur la sécurité de l'exploitation du système. Le présent guide ne traite pas de l'élaboration de ce rapport annuel¹, mais l'enregistrement des événements et des informations qu'il décrit pourra l'alimenter.

¹ Voir Guide d'application relatif au rapport annuel sur la sécurité de l'exploitation des STRA

3 - Champ d'application

3.1 - Périmètre d'application

Ce guide s'applique aux STRA-P et aux STRA-M. Lorsque c'est pertinent, des précisions sont ajoutées si des éléments du guide concernent plus spécifiquement le transport de personnes (STRA-P) ou plus spécifiquement le transport de marchandises (STRA-M), que ceux-ci soient effectués à titre accessoire ou non, au sens de l'article R. 3252-12 du code des transports.

Son périmètre d'application englobe :

- Les véhicules du système en mode délégation de conduite ;
- Les interfaces entre les fonctions de conduite automatisée et les opérations de chargement, de déchargement ou d'arrimage (spécifiques aux STRA-M) ;
- Les parcours et les zones de circulation prédéfinis ;
- Les installations techniques.

Dans le cas du transport de marchandises, les opérations de chargement et de déchargement des marchandises n'entrent pas dans le périmètre d'application. Cependant, celui-ci comprend les interfaces entre les fonctions de conduite automatisée et les opérations de chargement, de déchargement ou d'arrimage.

Ce guide s'applique également dans les cas particuliers suivants :

- Les événements se déroulant hors des parcours ou zones de circulation prédéfinis, dans les conditions décrites par le paragraphe 3.1.1 ci-après ;
- Les événements relevant de la malveillance, dans les conditions décrites par le paragraphe 3.1.2 ci-après.

3.1.1 Cas particulier des événements se déroulant hors des parcours ou zones de circulation prédéfinis

Ces événements se déroulent hors des parcours ou zones de circulation prédéfinis, par exemple dans les dépôts et les ateliers.

Sans préjudice des obligations d'information relevant d'autres réglementations (sécurité du travail par exemple), ces événements entrent dans le périmètre d'application du présent guide dès lors qu'ils mettent en évidence des dysfonctionnements qui auraient pu mettre en cause la sécurité des usagers et/ou des tiers sur les parcours ou les zones de circulation prédéfinis (ex. : incident sur un véhicule survenu au dépôt mais reproductible sur le parcours ou la zone prédéfinie).

3.1.2 Cas particulier des événements relevant de la malveillance

On entend par événements relevant de la malveillance les événements tels que par exemple les actes de sabotage, de vandalisme ou les cyberattaques.

Sans préjudice des obligations d'information relevant d'autres réglementations, ces événements entrent dans le périmètre d'application du présent guide dès lors qu'ils impactent, ou qu'ils auraient pu impacter, la sécurité des usagers et/ou des tiers.

Exemples :

- Une cyber-attaque ciblée sur le système de conduite automatisé faisant rentrer ou risquant de faire rentrer en collision le véhicule du STRA avec un véhicule tiers est un événement intéressant la sécurité des STRA et rentre à ce titre dans le champ d'application du guide.
- A contrario, une cyber-attaque ciblée sur le système d'informations voyageurs de la navette affichant des temps de parcours erronés n'est pas un événement intéressant la sécurité des STRA et n'entre pas dans le champ d'application du guide.

3.2 - Événements n'entrant pas dans le périmètre d'application

N'entrent pas dans le périmètre d'application du guide les événements exclusivement liés :

- À la santé des usagers (ex : malaise d'un voyageur) ;
- Aux parties ERP des systèmes (ex : événements dans les salles de billetterie, accès, escalators, et stations, sans rapport avec la circulation des véhicules du STRA) ;
- Aux opérations de chargement et de déchargement des marchandises ;
- À la sécurité du travail non couverts par le paragraphe 3.1.1 (ex : le mainteneur qui s'électrocute au dépôt) ;
- À la défense et de la sûreté non couverts par le paragraphe 3.1.2.

Définitions

On définit :

- **Accident corporel ou ayant entraîné des dommages importants** : événement causant une ou plusieurs victimes¹ et/ou des dommages matériels importants ;
- **Blessé hospitalisé**² : victime hospitalisée pendant plus de 24 heures suite à l'événement, non décédée dans les 30 jours ;
- **Blessé léger** : victime ne faisant pas partie des catégories Mort ou Blessé hospitalisé ;
- **Chef de file** : exploitant désigné par l'organisateur du service pour assurer la coordination de l'exploitation du système de transport en s'appuyant sur les différents exploitants et gestionnaires d'infrastructures ;
- **Défaillance** : cessation de l'aptitude d'une unité fonctionnelle à accomplir une fonction requise ou à fonctionner comme prévu (CEI 61508-4:2010) ;
- **Damage** : blessure physique, atteinte à la santé des personnes, ou atteinte aux biens matériels ;
- **Dommages importants** : dommages matériels conséquents sur le système ou sur son environnement³. Il appartient à l'exploitant de juger l'importance des dommages ;

La notion de « dommages importants » étant subjective, il est proposé de l'illustrer avec des exemples :

Type d'événement (cf. « A - Typologie des événements intéressant la sécurité des STRA »)	Exemple dommages importants	Exemple dommages non importants
Collisions avec des tiers de catégorie (VL, TC, PL>3,5t, 2RM, Cycliste, Tramway, EDP/EDPM, autres...)	Incapacité de l'équipement ou du véhicule (tiers ou du STRA) à fonctionner : • Vitrine cassée • Feu connecté hors-service • Signalisation détériorée fixe (gabarit, barrière, mât, panneaux ...) • Direction du véhicule endommagée	Capacité de l'équipement ou du véhicule (tiers ou du STRA) à poursuivre sa fonction : • Véhicule cabossé • Véhicule rayé • Feu connecté cabossé • Chaussée endommagée mais praticable (débris ou salissures mineurs) • ...
Collisions avec un autre véhicule de STRA		
Collisions avec des obstacles sur la voie		
Collisions avec une installation technique déployée sur le parcours (feu connecté, caméra sur un mat de connectivité, UBR...)		

¹ Les suicides et tentatives de suicide qui ne causent pas de victime au sens du présent guide ne font donc pas partie des accidents corporels ou ayant entraîné des dommages importants, cf. définition de « Victime ».

² Voir définition de blessé hospitalisé de l'ONISR : <https://www.onisr.securite-routiere.gouv.fr/glossaire>

³ Les dommages importants concernent à la fois les dommages matériels subis par les véhicules du STRA ou les installations techniques du STRA déployées sur le parcours, mais aussi les tiers. Par exemple, si un VL impliqué dans une collision avec un véhicule du STRA a subi de gros dommages matériels alors que le véhicule de STRA n'a subi que très peu de dommages, l'événement est tout de même considéré avec « dommages importants ».

Incendies / explosions	• Chaussée endommagée et non praticable (trou)	
...	• Incendie véhicule • ...	

- **Dysfonctionnement** : mauvaise réponse du système dans deux cas possibles :
 - Lors d'une défaillance ;
 - Lors d'apparition de conditions de fonctionnement qui ne sont pas correctement gérées en raison de limitations fonctionnelles (insuffisances fonctionnelles).
- **Événements intéressant la sécurité des STRA** : tous les événements visés à l'article R. 3152-22 alinéas I à IV du code des transports. Ils concernent principalement des événements liés à la circulation des véhicules du STRA, sans toutefois s'y limiter. Ces événements sont caractérisés dans le chapitre « A - Typologie des événements intéressant la sécurité des STRA » ;
- **Exploitant** :
 - **(pour les STRA de marchandises)** : personne physique ou morale assurant l'exploitation du système de transport routier automatisé de marchandises, ainsi que la gestion et la maintenance de celui-ci, pour son propre compte ou dans le cadre de prestations de transport public routier de marchandises. L'exploitant peut être la même entité que l'organisateur du service ou que le concepteur du système technique. En cas de pluralité d'exploitants, le terme exploitant désigne le chef de file (article R. 3251-2 du Code des transports) ;
 - **(pour les STRA de personnes)** : personne physique ou morale assurant directement ou à la demande de l'organisateur du service l'exploitation du système de transport ainsi que la gestion et la maintenance de celui-ci. L'exploitant peut être la même entité que l'organisateur du service ou que le concepteur du système technique. En cas de pluralité d'exploitants, le terme exploitant désigne le chef de file (article R. 3151-1 du Code des transports) ;

Note : Dans la suite du guide, l'exploitant désigne l'exploitant considéré, que ce soit dans le cadre d'un service de transport de personnes ou d'une activité de transport de marchandises.

- **Mort** : victime tuée sur le coup ou décédée dans les 30 jours suite à l'événement ;
- **Organisateur du service** :
 - **(pour les STRA de marchandises)** : l'entreprise de transport routier de marchandises, le commissionnaire de transport, au sens de l'article L. 1411-1, ou l'autorité territorialement compétente, au sens de l'article L. 1231-1 (article R. 3251-2 du Code des transports) ;
 - **(pour les STRA de personnes)** : pour les services de transport public collectif exécutés dans le cadre de l'article L. 1221-3, l'autorité territorialement compétente au sens de l'article L. 1221-1 ou L. 1241-1; pour les services de transport publics collectifs organisés en application de la section 3 du titre premier du livre premier de la troisième partie du présent code, l'entreprise citée à l'article L. 3111-17; pour les services de transport public particulier, l'exploitant au sens de l'article L. 3122-1; pour les services privés, les personnes physiques ou morales visées au R. 3131-1 et R. 3131-2 (article R. 3151-1 du code des transports) ;

Note : Dans la suite du guide, l'organisateur du service désigne l'organisateur du service considéré, que ce soit dans le cadre d'un service de transport de personnes ou d'une activité de transport de marchandises.

- **Station** : point d'arrêt prédéfini des véhicules destiné à permettre l'accès des usagers aux véhicules dans un système de transport routier automatisé de personnes. Par extension, ce terme désigne également un point d'arrêt destiné à permettre le chargement ou le déchargement des marchandises dans un système de transport routier automatisé de marchandises.

- **Suicide** : acte auto-agressif destiné à mettre fin à sa vie aboutissant au décès de la personne ;
- **Système de transport routier automatisé** : système de transport routier automatisé de personnes ou système de transport routier automatisé de marchandises ;

Note : la définition de « système de transport routier automatisé » utilisée dans ce guide est volontairement plus large que celle de l'article R.3151-1 du code des transports. Elle recouvre à la fois les systèmes de transport routier automatisés de personnes qui relèvent du titre V du livre Ier de la troisième partie de la partie réglementaire du code des transports et les systèmes de transport routier automatisés de marchandises qui relèvent du titre V du livre II de la troisième partie de la partie réglementaire du code des transports.

- **Système de transport routier automatisé de personnes** : système technique de transport routier automatisé, déployé sur des parcours ou zones de circulation prédéfinis, et complété de règles d'exploitation, d'entretien et de maintenance, aux fins de fournir un service de transport routier public collectif ou particulier de personnes, ou de service privé de transport de personnes, à l'exclusion des transports soumis au décret n° 2017-440 du 30 mars 2017 relatif à la sécurité des transports publics guidés ;
- **Système de transport routier automatisé de marchandises** : système technique de transport routier automatisé, déployé sur des parcours ou zones de circulation prédéfinis, et complété de règles d'exploitation, d'entretien et de maintenance, aux fins de réaliser une activité de transport routier de marchandises (article R. 3251-2 du Code des transports) ;
- **Tentative de suicide** : acte auto-agressif destiné à mettre fin à sa vie auquel la personne survit ;
- **Usager (du système)** : terme général faisant référence au rôle de l'humain par rapport à la délégation de conduite (SAE J3016).

Note : Dans ce guide, le terme « usager » est employé pour désigner l'usager du système, par opposition aux usagers de la route (ou de la voirie) ou aux usagers vulnérables.

L'usager du système peut être par exemple le passager à bord d'un véhicule du système, la personne en attente d'être prise en charge, les personnes en charge du chargement et du déchargement des marchandises, etc.

Par ailleurs, même si elle peut être rattachée à l'usager, la notion de personnel d'exploitation est préférée à celle d'usager du système pour désigner les personnels en charge de l'exploitation et de la maintenance du système : opérateur d'intervention à distance, opérateur d'intervention locale, etc.

- **Victime¹** : toute personne impliquée non indemne suite à l'événement, avec intervention ou demande d'intervention des services de secours, ou avec preuves apportées de soins médicaux (hors suicide et tentative de suicide) ;

Il est cependant parfois difficile pour l'exploitant d'obtenir rapidement des informations fiables et précises sur les victimes. Dans un souci d'homogénéisation de la comptabilisation des victimes, l'exploitant déclare dans un premier temps les victimes supposées selon les critères suivants :

Information mise à disposition de l'exploitant	Comptabilisation
Toute personne dont le décès est avéré	Mort
Toute personne non décédée, identifiée comme victime ou supposée telle	Blessé hospitalisé ou blessé léger (en fonction des informations disponibles)

¹ La définition de victime utilisée dans ce guide n'est pas équivalente à la définition d'une victime de la circulation au sens de l'ONISR, laquelle est uniquement attachée à un accident corporel de circulation. De la même façon, les définitions de mort, blessé hospitalisé et léger sont cohérentes avec les définitions de l'ONISR mais ne sont pas équivalentes en ce qu'elles peuvent être attachées à un incident d'exploitation et non uniquement à un accident corporel de la circulation.

Liste des abréviations

ADS : Automated driving system (système de conduite automatisée)

BEA-TT : Bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre

DSSAD : Data storage system for automated driving (système de stockage des données de l'ADS)

EDP : Engin de déplacement personnel

EDPM : Engin de déplacement personnel motorisé

EDR : Event data recorder (enregistreur de données d'accident)

GAME : Globalement Au Moins Equivalent

MRM : Manœuvre à risque minimal

MU: Manoeuvre d'urgence

LIDAR : Light detection and ranging (détection et télémétrie lumineuse)

PIS : Plan d'intervention et de sécurité

PL : Poids lourd

STRA : Système de transport routier automatisé

STRA-M : Système de transport routier automatisé de marchandises

STRA-P : Système de transport routier automatisé de personnes

STRMTG : Service technique des remontées mécaniques et des transports guidés

UBR : Unité de bord de route

UE : Union Européenne

A - Typologie des événements intéressant la sécurité des STRA

Les événements intéressant la sécurité des STRA regroupent :

- Les événements causant une ou plusieurs victimes¹ et/ou des dommages matériels importants ;
- Les événements n'ayant causé aucune victime ni dommage, mais qui aurait pu conduire à un accident/incident grave, heureusement ou fortuitement évité.

Sont considérés comme des événements intéressant la sécurité des STRA les événements listés dans le tableau suivant² et qui respectent à la fois les critères de causes et de conséquences indiqués. Une marge d'appréciation est cependant laissée à l'exploitant concernant les événements n'ayant causé aucune victime ni dommage, mais qui auraient pu conduire à un accident/incident grave, heureusement ou fortuitement évité.

Les exemples présentés sont destinés à illustrer la typologie concernée mais ne sauraient couvrir toutes les situations rencontrées.

Dans le cas d'une superposition d'événements de plusieurs types (exemple : collision entraînant un incendie), le type à considérer est celui de l'évènement d'origine (dans l'exemple, la collision).

Les événements impliquant spécifiquement le système de conduite automatisé du véhicule peuvent en parallèle faire l'objet d'une communication aux autorités compétentes en matière de réception par type, aux autorités de surveillance du marché et à la Commission Européenne par le constructeur du véhicule, au titre du règlement (UE) 2022/1426 du 5 août 2022. Lorsqu'il a été jugé qu'un type d'évènement du tableau 1 pouvait concerner une catégorie d'occurrence mentionnée dans l'appendice 1 de la partie 5 de l'annexe III du règlement (UE) 2022/1426, celle-ci a été indiquée en dernière colonne du tableau 1, à titre indicatif.

¹ Les suicides et tentatives de suicide doivent être enregistrés dès lors qu'ils causent au moins une victime au sens du présent guide (i.e. une personne non indemne en dehors de la personne à l'origine de l'évènement, cf. §4 définition de « Victime »). A contrario, les suicides et tentatives de suicide qui ne causent pas de victime ne sont donc pas des événements intéressant la sécurité des STRA et ne font pas partie des événements à enregistrer.

² Les événements intéressant la sécurité des STRA sont ceux de la liste des accidents de niveau système du guide technique GAME (n°1 à n°7) ainsi que les autres événements dont le STRMTG souhaite suivre l'occurrence (n°8 à n°12).

Seuls les événements portés à la connaissance de l'exploitant sont à enregistrer.

Événements intéressant la sécurité des STRA						
N°	Type d'événement	Description	Critères de cause	Critères de conséquence	Exemples	Catégories d'occurrence règlement (UE) 2022/1426
1	Collision	1.1 Collision avec usager vulnérable de la voirie (cycliste, piéton, etc.)	Hors homicides		Les usagers vulnérables sont : piétons, cyclistes, motocyclistes, EDP et EDPM. Collision avec un usager de la route en EDP au croisement de la piste cyclable	1. Occurrences relatives à la performance de la tâche de conduite dynamique du système de conduite automatisé du véhicule
		1.2 Collision (latérale/frontale) contre un obstacle (containers, animaux, arbres, etc.)	Choc contre des éléments appartenant ou non au système de transport		Collision avec obstacles fixes permanents : murs, barrières, ... Collision avec obstacles fixes non-permanents : branche d'arbre, containers, ... Collision avec obstacles mobiles : animaux, dispositif de chargement (STRAM) Collision avec arbre sur la voie	4. Occurrences relatives à l'identification de nouveaux scénarios pertinents pour la sécurité
		1.3 Collision avec un autre véhicule routier			Collision avec un véhicule tiers suite à un refus de priorité du véhicule tiers Collision avec un PL par l'avant Collision avec un véhicule en frontal Collision par un véhicule suiveur Collision avec un véhicule en stationnement	
		1.4 Collision avec le véhicule d'un système de transport guidé (tramways...) ou ferré			Collision latérale avec un tramway à une intersection Collision avec un train sur un passage à niveau	
2	Chute de personne	2.1 Chute de personne à l'intérieur du véhicule	Hors homicides ; Suite à l'accélération ou à la décélération du véhicule		Perte d'équilibre et chute d'un passager suite freinage du véhicule automatisé (STRAP) Chute d'un passager suite rupture élément d'appui du mobilier (STRAP) Chute d'un usager en charge du chargement/déchargement suite à un redémarrage intempestif en station	1. Occurrences relatives à la performance de la tâche de conduite dynamique du système de conduite automatisé du véhicule 2. Occurrences relatives à l'interaction du système de conduite automatisé avec

Événements intéressant la sécurité des STRA						
N°	Type d'événement	Description	Critères de cause	Critères de conséquence	Exemples	Catégories d'occurrence règlement (UE) 2022/1426
					(STRA-M)	les utilisateurs du véhicule entièrement automatisé 4. Occurrences relatives à l'identification de nouveaux scénarios pertinents pour la sécurité
		2.2 Chute de personne entre le véhicule du système et l'extérieur en station	Hors homicides		Chute de passagers à l'extérieur en approche station suite ouverture portes avant l'arrêt ou en ligne Chute de passagers à l'extérieur en départ station suite redémarrage portes ouvertes Chute de personne quittant le véhicule ou y accédant suite mouvement intempestif de la rampe PMR (STRA-P) Chute de personne quittant ou accédant au véhicule suite fermeture portes intempestive Chute de personne quittant ou accédant au véhicule suite rupture d'élément d'appui Chute d'une personne en charge du chargement/ déchargement dans la lacune (STRA-M)	
		2.3 Chute de personne entre le véhicule du système et l'extérieur en ligne (STRA-P)	Hors homicides		Chute de passager à l'extérieur en ligne suite à ouverture intempestive des portes Chute de passager à l'extérieur en ligne suite à rupture mécanique d'un élément de retenue (vitrage par exemple)	

Événements intéressant la sécurité des STRA						
N°	Type d'événement	Description	Critères de cause	Critères de conséquence	Exemples	Catégories d'occurrence règlement (UE) 2022/1426
3	Renversement / sortie de route	3.1 Renversement véhicule			Renversement suite à vitesse excessive et heurt d'un obstacle Renversement suite à sortie de route sur une zone de travaux Renversement suite à un chargement excessif et mal réparti Renversement suite à une défaillance mécanique (freinage, ...) Renversement suite à la collision avec un obstacle sur la chaussée Renversement suite à l'arrivée sur une zone de chaussée déformée Renversement suite à rupture arrimage du chargement (STRA-M)	1. Occurrences relatives à la performance de la tâche de conduite dynamique du système de conduite automatisé du véhicule 4. Occurrences relatives à l'identification de nouveaux scénarios pertinents pour la sécurité
		3.2 Sortie de route ¹			Sortie de route suite à vitesse excessive en virage Sortie de route suite à défaut de guidage Sortie de route suite à problème d'adhérence en courbe Sortie de route suite à un vent violent Sortie de route suite à éclatement de pneumatique	1. Occurrences relatives à la performance de la tâche de conduite dynamique du système de conduite automatisé du véhicule 4. Occurrences relatives à l'identification de nouveaux scénarios pertinents pour la sécurité
4	Électrification / électrocution	4.1 Électrification / électrocution avec un équipement d'un véhicule	Hors intrusions		Electrification/ Electrocutation d'un passager avec un élément situé dans le véhicule Electrification/ Electrocutation d'un tiers avec un élément situé sur la carrosserie du véhicule	
		4.2 Électrification / électrocution avec un équipement situé dans une station	Hors intrusions Équipement du système de la station			

¹ La sortie de route fait partie des événements intéressant la sécurité des STRA car c'est un événement susceptible de conduire à une situation dangereuse.

Événements intéressant la sécurité des STRA						
N°	Type d'événement	Description	Critères de cause	Critères de conséquence	Exemples	Catégories d'occurrence règlement (UE) 2022/1426
		4.3 Électrisation / électrocution sur le parcours avec un équipement du système	Hors intrusions Équipement du système hors station		Électrisation avec une armoire électrique dédiée spécifiquement au système Électrisation avec une borne de recharge sur le parcours	
5	Feu / fumée / explosion	5.1 Feu / fumée dans le véhicule		Extinction par un tiers ¹ Déplacement/ intervention de l'exploitant ou des services de secours		
		5.2 Feu / fumée au niveau d'une station		Extinction par un tiers ² Déplacement/ intervention de l'exploitant ou des services de secours		
		5.3 Feu / fumée sur le parcours au niveau d'un équipement du système		Extinction par un tiers ³ Déplacement/ intervention de l'exploitant ou des services de secours	Incendie dans une armoire électrique située sur le parcours et dédiée spécifiquement au système	
		5.4 Explosion dans le véhicule		Déplacement/ intervention de l'exploitant ou des services de secours		
		5.5 Explosion au niveau d'une station		Déplacement/ intervention de l'exploitant ou des services de secours		
		5.6 Explosion sur le parcours au niveau d'un équipement du système		Déplacement/ intervention de l'exploitant ou des services de secours		
6	Autres accidents de personnes	6.1 Personnes coincées/pincées par les ouvrants (fenêtres, portes, etc.) d'un composant du système			Coincement d'un passager dans les portes d'accès	2. Occurrences relatives à l'interaction du système ADS avec les utilisateurs du véhicule entièrement automatisé

¹ Le terme « tiers » est à comprendre dans le cas présent comme un tiers vis-à-vis de l'exploitant et des services de secours.

² Voir note de bas de page précédente

³ Voir note de bas de page précédente

Événements intéressant la sécurité des STRA						
N°	Type d'événement	Description	Critères de cause	Critères de conséquence	Exemples	Catégories d'occurrence règlement (UE) 2022/1426
		6.2 Personnes coincées/pincées/ heurtées par une partie mobile d'un composant du système			Coincement d'un passager dans la rampe d'accès mobile (STRA-P) Coincement d'un passager dans un tripode d'accès (STRA-P) Heurt d'un usager ou d'un tiers par un équipement mobile dédié au chargement/déchargement (STRA-M)	
		6.3 Entrainement de personne par le véhicule (en particulier entrainement de personnes lors de la sortie de la station ou suite à un coincement de vêtement)			Entrainement d'une personne lors de la sortie de la station suite au redémarrage du véhicule Entrainement d'une personne suite au coincement du vêtement d'un passager resté sur le quai Entrainement d'une personne en charge du chargement (STRA-M)	
		6.4 Contact avec un élément agressif d'un composant du système (blessure suite à contact avec par les parties saillantes, coupantes, pointues, etc.)			Coupure profonde d'un passager (contact avec le siège) Blessure d'un tiers après contact avec une grue servant aux opérations de chargement / déchargement hors phases de fonctionnement du système (STRA-M)	
		6.5 Contact avec une partie chaude ou froide d'un des composants du système				
		6.6 Contact avec un liquide dangereux (toxique, corrosif, etc.) d'un des composants du système				

Événements intéressant la sécurité des STRA							
N°	Type d'événement	Description		Critères de cause	Critères de conséquence	Exemples	Catégories d'occurrence règlement (UE) 2022/1426
		6.7	Contact avec un gaz dangereux (toxique, etc.) d'un des composants du système				
7	Chute / projection ou perte d'objet	7.1	Chute / projection / perte d'éléments d'un véhicule du système vers la voirie			Un obstacle laissé sur la voirie par un véhicule du système entraîne une sortie de route d'un tiers ou une collision d'un véhicule tiers. Un élément issu d'un véhicule du système heurte un usager vulnérable. Perte de chargement d'un véhicule du système (STRA-M) entraîne la sortie de route/collision d'un véhicule tiers	
		7.2	Personnes heurtées suite à la chute / projection / perte d'élément d'un véhicule dans son habitacle			Personnes blessées suite à l'arrachage d'une barre de maintien verticale (STRA-P) Projection d'une sangle de fixation des marchandises sur un passager transporté à titre accessoire (STRA-M)	
		7.3	Personnes heurtées suite à la chute d'objets transportés dans l'habitacle d'un véhicule du système d'un objet transporté (ex. bagages, colis, etc.)			Personne blessée suite à un choc avec une valise de transport métallique (STRA-P) Chute d'une marchandise sur un passager transporté à titre accessoire (STRA-M)	
		7.4	Chute d'objets de l'infrastructure du système (e.g. feux de trafic, panneaux ou éclairage en station, etc.)			Un feu de trafic dédié au système tombé sur la voirie entraîne la sortie de route/collision d'un tiers. Une caméra dédiée au système tombe sur la voirie et heurte un usager vulnérable.	
8	MRM						1. Occurrences relatives à la performance de la tâche de conduite dynamique du système de conduite

Événements intéressant la sécurité des STRA							
N°	Type d'événement	Description		Critères de cause	Critères de conséquence	Exemples	Catégories d'occurrence règlement (UE) 2022/1426
							automatisé du véhicule 4. Occurrences relatives à l'identification de nouveaux scénarios pertinents pour la sécurité
9	MU ¹						1. Occurrences relatives à la performance de la tâche de conduite dynamique du système de conduite automatisé du véhicule 4. Occurrences relatives à l'identification de nouveaux scénarios pertinents pour la sécurité
10	Sortie du domaine d'emploi (sans MRM)		Sortie avérée ou suspectée du domaine d'emploi du STRA qui n'a pas donné lieu à une MRM (à l'appréciation de l'exploitant)				1. Occurrences relatives à la performance de la tâche de conduite dynamique du système de conduite automatisé du véhicule 4. Occurrences relatives à l'identification de nouveaux scénarios pertinents pour la sécurité
11	Atteinte au système par l'environnement extérieur		Événements liés aux intempéries ou aux interfaces avec le milieu extérieur		Dommages au système	Inondation suite à des intempéries. Percement de voûte dû à un chantier extérieur.	
12	Divers	12.1	Évacuations hors zones dédiées (STRA-P)				
		12.2	Dysfonctionnement véhicule	Mise en défaut des équipements et des fonctions liés à la sécurité	Hors sortie de route	Panne du système de conduite automatisé (par exemple : échec du système de conduite automatisé à réaliser une MRM).	1. Occurrences relatives à la performance de la tâche de conduite dynamique du système de conduite

¹ La manœuvre d'urgence peut inclure un freinage d'urgence mais aussi consister en une ou des manœuvres d'évitement sans freinage d'urgence.

Événements intéressant la sécurité des STRA						
N°	Type d'événement	Description	Critères de cause	Critères de conséquence	Exemples	Catégories d'occurrence règlement (UE) 2022/1426
						automatisé du véhicule 3. Occurrences relatives aux conditions techniques du système de conduite automatisé du véhicule 4. Occurrences relatives à l'identification de nouveaux scénarios pertinents pour la sécurité
		12.3 Dysfonctionnement installations fixes	Mise en défaut des équipements et des fonctions liés à la sécurité	Hors sortie de route	Panne d'un feu connecté, s'il contribue à la sécurité du système.	
		12.4 « Véhicule surfing »			Personne se déplaçant de manière illicite à l'aide du véhicule sans être à bord.	
		12.5 Acte de malveillance		Qui aurait pu conduire à un événement intéressant la sécurité des STRA	Sabotage, tentative de collision volontaire, cyber attaque, vandalisme...	En ce qui concerne la cybersécurité : 1.Occurrences relatives à la performance de la tâche de conduite dynamique du système de conduite automatisé du véhicule
		12.6 Tout autre incident en lien avec la sécurité (à l'appréciation de l'exploitant)				

B - Enregistrement des événements intéressant la sécurité des STRA

Les événements intéressant la sécurité des STRA doivent faire l'objet d'un enregistrement individualisé et doivent être comptabilisés.

La méthode de recensement des événements doit faire l'objet d'une information initiale auprès du STRMTG. Cette information peut être fournie dans le premier rapport annuel sur la sécurité de l'exploitation du système¹.

Toute modification de la méthode de recensement des événements doit faire l'objet d'une information dans le rapport annuel, afin de pouvoir expliquer au mieux les tendances observées.

¹ Voir Art. R. 3152-14 du code des transports

C - Traitement des événements intéressant la sécurité des STRA

L'article R. 3152-22 du code des transports introduit des modalités d'informations aux autorités différentes selon les caractéristiques des événements. Deux catégories d'événements sont ainsi définies :

1. Les accidents ou incidents graves (Accident corporel ou ayant entraîné des dommages importants, cf. articles R. 3152-22 -I. et R. 3152-22 -II.), par exemple :
 - Le véhicule percute un piéton surgissant devant lui, celui-ci décède consécutivement au choc ;
 - Le véhicule réalise un freinage d'urgence en réaction à un comportement d'un autre usager de la route, l'un des passagers tombe violemment à l'intérieur du véhicule et reçoit des soins médicaux consécutivement au choc (STRA-P) ;
 - Le véhicule entre en collision avec un obstacle sur son parcours. Il n'y a aucune victime à l'intérieur comme à l'extérieur. Le véhicule est dans l'incapacité de fonctionner suite aux dommages subis ;
 - Un usager se coince les doigts lors de la fermeture automatique des portes du véhicule et doit subir des soins médicaux consécutivement à cet événement.
2. Les autres événements affectant la sécurité de l'exploitation du système ou ayant été susceptibles de causer des dommages corporels (cf. article R. 3152-22 -III.), par exemple :
 - Le véhicule est sorti de son parcours prédéfini sans exécuter de MRM et circule sur un itinéraire sur lequel la sécurité n'a pas été démontrée ni évaluée ;
 - Un incendie d'origine inconnue se déclare dans le véhicule, à l'arrêt en station, sans causer de victime ni de dommage matériel important ;
 - Le véhicule a réalisé une manœuvre d'urgence afin d'éviter une collision avec un autre usager de la route ;
 - Le véhicule a réalisé une manœuvre à risque minimal sollicitée par l'opérateur d'intervention à distance en réponse à une alerte transmise par le système.

La catégorie à laquelle un événement appartient détermine les modalités de déclaration de cet événement, décrites au chapitre D - .

Parmi les événements décrits ci-dessus, certains peuvent être, en plus, susceptibles de mettre en cause la conception du système (cf. article R. 3152-22 -IV.), par exemple :

- Le véhicule est sorti de son parcours prédéfini sans exécuter de MRM et circule sur un itinéraire sur lequel la sécurité n'a pas été démontrée ni validée ;
- Un incendie d'origine inconnue se déclare dans le véhicule, à l'arrêt en station, sans causer de victime ni de dommages matériels important ;
- Un usager se coince les doigts lors de la fermeture automatique des portes du véhicule et doit subir des soins médicaux consécutivement à cet événement.

Accident, incident ou événement affectant la sécurité du système qui est susceptible de mettre en cause la conception du système

Accident corporel ou ayant entraîné des dommages importants / Accident ou incident grave

Autre événement affectant la sécurité de l'exploitation du système ou ayant été susceptible de causer des dommages corporels

Pour ces derniers, des obligations supplémentaires d'information sans délai s'appliquent (cf. chapitre D - 3 -).

Le classement d'un événement intéressant la sécurité des STRA dans l'une ou l'autre des deux catégories mentionnées ci-dessus est fait en cohérence avec les critères de conséquences qui les définissent :

Catégorie d'événement	Critère(s) de conséquence	Modalités de déclaration			
		Information sans délai	Rapport circonstancié	Information sous 4 jours	Enregistrement dans base de données nationale STRA (cf. partie E -)
1. Accident ou incident grave : Accident corporel ou ayant entraîné des dommages importants (articles R. 3152-22 -I. et R. 3152-22 -II.)	Événement causant une ou plusieurs victimes et/ou des dommages matériels importants	Oui	Oui	Non	Oui
2. Autre événement affectant la sécurité de l'exploitation du système ou ayant été susceptible de causer des dommages corporels (article R. 3152-22 -III.)	Événement n'ayant causé aucune victime ni dommage, mais qui aurait pu conduire à un accident/incident grave, heureusement ou fortuitement évité.	Non, sauf si susceptible de mettre en cause la conception du système	Éventuellement sur demande des services de l'État	Oui (hors MRM et MU)	Oui

D - Modalités de déclaration des événements intéressant la sécurité des STRA

Les tableaux suivants précisent les modalités de déclaration des événements par l'exploitant.

Concernant la remontée vers :

- Le(s) préfet(s) concerné(s),
- L'organisateur du service,
- La ou les autorité(s) de police de la circulation ou du stationnement,
- Le(s) gestionnaires(s) de la voirie,
- Le(s) OQA(s) ayant visé les avis joints au DPS et au DS,
- Le concepteur du système technique,

il appartient à l'exploitant de définir avec ceux-ci le circuit de remontée d'information et de le mettre à jour.

En ce qui concerne l'information sans délai, une fiche « réflexe » récapitulative est annexée au présent guide. Cette fiche « réflexe » doit être complétée pour chaque système en fonction du circuit de remontée d'information.

NOTA : en plus des événements intéressant la sécurité des STRA, cette fiche « réflexe » inclut des événements qui peuvent ne pas intéresser de prime abord la sécurité de l'exploitation :

- *Les événements à caractère médiatique¹ ;*
- *Certains événements liés à la défense et à la sûreté².*

¹ Les répercussions réelles ou potentielles dans les médias nationaux ou régionaux, sur les réseaux sociaux et les informations directement parvenues au ministre ou au préfet constituent un critère indépendant de la sécurité du système. Exemples :

- Événement ayant entraîné le décès d'un agent public
- Événement ayant entraîné un carambolage important
- Événement impliquant un enfant ou un groupe d'enfants de moins de 12 ans, tués ou blessés
- Événement impliquant des matières dangereuses, une combustion avec risque d'explosion ou une atteinte grave à l'environnement
- Événement ayant entraîné l'évacuation d'un secteur, d'un quartier, ...
- Événement impliquant une personnalité connue au niveau national
- ...

En fonction des informations dont il dispose et de sa propre appréciation des faits, il appartient à l'exploitant de décider le signalement aux autorités de tels événements à portée médiatique, selon que la sécurité du système (cf. typologie du guide) est effectivement mise en cause ou qu'il convient au contraire de donner l'assurance qu'elle n'est pas impactée malgré l'indisponibilité du système.

Le caractère médiatique ou de disponibilité système d'un événement n'est pas un critère de sa caractérisation en événement intéressant la sécurité de l'exploitation du système.

² Les événements liés à la défense et à la sûreté sont précisés dans l' Annexe 2 – Fiche réflexe du présent guide.

1 - Accident ou incident grave : Accident corporel ou ayant entraîné des dommages importants

	Support	Destinataire	Délai
Information sans délai (cf. Annexe 2 – Fiche réflexe)	Information téléphonique Information écrite	1. Préfet 2. BEA-TT 3. STRMTG (information téléphonique seulement pendant les heures de bureau) 4. Organisateur du service 5. Autres : - Autorité de police de la circulation et du stationnement - Gestionnaire de la voirie - Le(s) OQA(s) ayant visés les avis joints au DPS et au DS	Appel dans l'heure (1. / 2. / 3. / 4.) Information écrite dans les 24 heures (Tous)
Information sous 4 jours	Sans objet		
Rapport circonstancié	Rapport selon modèle cf. Annexe 1 – Trame du rapport circonstancié	1. Préfet 2. BEA-TT 3. STRMTG 4. Organisateur du service 5. Gestionnaire de la voirie	2 mois

2 - Autre événement affectant la sécurité de l'exploitation du système ou ayant été susceptible de causer des dommages corporels

	Support	Destinataire	Délai
Information sans délai	Non, sauf si susceptible de mettre en cause la conception du système (cf. § suivant.)		
Information sous 4 jours	Information écrite	1. Préfet 2. BEA-TT 3. STRMTG 4. Organisateur du service	4 jours
Rapport circonstancié (sur demande du préfet (DDT(M) / DRIEA))	Rapport selon modèle cf. Annexe 1 – Trame du rapport circonstancié	1. Préfet 2. BEA-TT 3. STRMTG 4. Organisateur du service	2 mois

3 - Accident, incident ou événement affectant la sécurité du système qui est susceptible de mettre en cause la conception du système

Si l'événement intéressant la sécurité des STRA classé dans l'une ou l'autre des catégories ci-dessus (cf. D - 1 - et D - 2 -) est, en plus, susceptible de mettre en cause la conception du système, alors des obligations supplémentaires d'information sans délai viennent s'ajouter :

	Support	Destinataire	Délai
Information sans délai (cf. Annexe 2 – Fiche réflexe)	Information écrite	1. STRMTG 2. Concepteur du système technique 3. Organisateur du service	Information écrite dans les 24 heures

E - Base de données nationale « STRA »

1 - Objectifs de la base de données nationale du STRMTG concernant les événements

Afin d'exploiter l'analyse des incidents et accidents des systèmes de transport routiers automatisés aux fins d'en améliorer la sécurité et d'établir un rapport annuel, le STRMTG gère une « base de données STRA ». Cette base de données contient les événements intéressant la sécurité des STRA enregistrés, traités et transmis par l'exploitant au STRMTG.

Les objectifs principaux de la base de données nationale concernant les événements sont :

- De permettre des analyses statistiques ;
- D'identifier des pathologies ou des configurations accidentogènes ;
- De tenir à jour les référentiels d'évaluation et de démonstration de la sécurité ;
- D'alimenter les échanges techniques et le retour d'expérience au sein de la profession ;
- Et d'assurer un traitement des événements d'exploitation cohérent par rapport aux systèmes assurant des services ou fonctions comparables.

L'alimentation de cette base de données ne se substitue pas aux obligations de déclaration d'événements précisées au chapitre D - du présent guide.

2 - Principes de fonctionnement de la base de données STRA concernant les événements

La spécification générale des données à enregistrer par l'exploitant fait l'objet du guide technique « Description des événements intéressant la sécurité des STRA ».

Les enregistrements d'événements comportant les données de l'année n doivent être transmis au STRMTG avant le 31 mai de l'année n+1.

Annexe 1 – Trame du rapport circonstancié

1 - Gestion du rapport

- Nom de l'exploitant (le chef de file en cas de pluralité d'exploitants) ;
- Nom du STRA concerné ;
- Type de STRA : Personnes / Marchandises / Personnes avec marchandises à titre accessoire / Marchandises avec personnes à titre accessoire.
- Identifiant du rapport ;
- Version du rapport.

2 - Circonstances de l'événement

2.1 - Résumé de l'événement

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

2.2 - Déroulement de l'événement avec chronologie

- Date, heure, nom de la ligne, identifiant du véhicule (n° d'immatriculation), marque du véhicule, lieu précis (coordonnées GPS, adresse postale, Axe + (PR ou PK)), sens de circulation (origine / destination), mode de fonctionnement du système (mode nominal, modes dégradés, intervention à distance...), conditions environnementales (jour/nuit, météo, conditions de viabilité de la chaussée, conditions de visibilité) ;
- Chronologie détaillée des faits jusqu'au retour à des conditions normales de trafic sur la zone concernée ;
- Plan technique ou schéma de l'événement, en y incluant la description de la zone d'intérêt de l'événement (installations techniques, éléments d'infrastructure, station, etc.). Dans le cas d'une collision, préciser notamment :
 - La trajectoire du véhicule du STRA et des différents tiers impliqués, avant le choc et au moment du choc et jusqu'à l'arrêt du véhicule du STRA ;
 - Les distances en jeu (distance d'arrêt et position finale du ou des véhicules du STRA concernés, position finale du/des tiers par rapport au point de collision...).

2.3 - Conséquences corporelles et matérielles

- Recensement du nombre de victimes éventuelles en indiquant leur nature (passager du véhicule du STRA (STRA-P), passager d'un véhicule tiers, cycliste, piéton...), la gravité et le type de leurs blessures, en fonction des informations disponibles. Dans le cas des victimes qui étaient passagers du STRA-P, doivent également être précisées leurs positions dans le véhicule avant l'accident (position du siège si assis, position au sol si debout, ...), lorsque cette information est connue ;
- Recensement du nombre de personnes impliquées dans l'événement mais n'ayant pas subi de blessures en indiquant leur type (passager du véhicule du STRA (STRA-P), passager d'un véhicule tiers, cycliste, piéton...), en fonction des informations disponibles ;

- Description des dégâts matériels éventuels, incluant leur localisation (ex : choc frontal, choc latéral...) sur le véhicule, si pertinente, ainsi que le niveau des dommages (Importants¹, Limités, Sans, Ne sait pas) subis par :
 - Le STRA (les véhicules du STRA, les installations techniques du STRA, les équipements du parcours) ;
 - L'environnement du STRA (les tiers, les autres équipements endommagés...) ;
- Photos illustrant la zone en amont du lieu de l'évènement, la zone où a eu lieu l'évènement, la position des véhicules à l'arrêt après le choc, les dégâts occasionnés, le cas échéant.

2.4 - Evacuation et intervention des services de secours, de police ou d'exploitation

- Modalités d'alerte des services de secours, de police ou d'exploitation ;

Le cas échéant,

- Déclenchement du PIS (oui/non) ;
- Déroulement de l'alerte et de l'intervention des services de police et de secours avec retranscription éventuelle des échanges exploitant/service de secours et/ou service de police ;
- Déroulement de l'évacuation du véhicule du STRA (STRA-P) le cas échéant (nombre d'usagers présents et évacués en précisant les éventuelles PMR impliquées) ;
- Éventuelles opérations de relevage, de remorquage/poussage, de dépannage ou de reprise en conduite manuelle ;
- ...

2.5 - Conséquences pour l'exploitation

- Mise en place éventuelle de services partiels, de navettes bus (STRA-P), utilisation de véhicules de substitution (STRA-M) ;
- Durée éventuelle de l'interruption totale ou partielle de la circulation des véhicules du STRA ;
- Vérifications, contrôles et procédures réalisés ou appliqués, 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 véhicules du STRA, sur les aménagements de la voirie participant à la sécurité du STRA et sur les installations techniques déployées sur le parcours).

2.6 - Répercussions médiatiques en fonction des informations disponibles

Le cas échéant,

- Niveau de répercussion : local, régional, national ;
- Forme de la répercussion : article de presse, reportage, interview, réseaux sociaux...

2.7 - Information des parties prenantes

- Qui ?
- Quand ?
- Comment ?

¹ Voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** pour des exemples.

- Par qui ?
- Application des procédures de déclaration immédiate de l'événement (fiche réflexe...) ? Oui/Non/Partiellement.

3 - Environnement et configuration du site

Les informations précisées ci-dessous visent principalement l'événement de type collision. Pour les autres groupes d'événements, toutes ne sont pas systématiquement nécessaires mais d'autres informations peuvent être pertinentes à renseigner.

3.1 - Environnement du lieu de l'événement

- Conditions météorologiques ;
- Conditions d'éclairage ;
- Type d'environnement : zone urbaine dense, zone piétonne, zone d'activités commerciales ou industrielles, zone péri-urbaine pavillonnaire, zone rurale... ;
- 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...), densité de trafic (congestionné/fluide) ...

3.2 - Configuration, fonctionnement et équipements du lieu pour les éléments en lien avec l'événement

- Type de configuration de l'infrastructure : section courante, carrefour, carrefour à feux, carrefour giratoire, intersection tramway, passage à niveau, traversée piétonne, traversée cycle, traversée piétons/cycles, station, tunnel, viaduc, etc. ;
- Revêtement de chaussée (béton, bitume, pavés...) ;
- Régime de circulation : à sens unique, bidirectionnel, à chaussées séparées, voie dédiée... ;
- Équipements de signalisation statique et dynamique pour le ou le véhicule du STRA et les tiers impliqués ;
- Vitesses maximales autorisées (véhicules du STRA et véhicules tiers) ;
- Vitesses au moment de la collision (véhicules du STRA et véhicules tiers) ;
- Fonctionnement général du carrefour le cas échéant (dossier du carrefour si existant : plan du carrefour, organigramme des phases, diagramme de feux, matrice des temps de dégagement) ;
- Présence et description des éventuels masques ;
- Caractéristiques géométriques de la voirie : largeur de voie, rayon de courbure, pente, dévers ... ;
- Type de bord de voie (bande cyclable, trottoir, places de stationnement...) ;
- Présence d'une zone de travaux à proximité, type de signalisation temporaire ;
- Autres caractéristiques pertinentes de la voirie : nid de poule, ralentisseur, chicane, défaut de marquage ...

3.3 - Accidentologie

- Historique des événements du même type sur ce lieu sur les 10 dernières années le cas échéant, ou historique du type d'événements (cas d'événement reproductible sur l'ensemble de la ligne ou du réseau) ;

- Analyse de la récurrence des événements du même type survenus sur le réseau ;
- Mesures correctives ayant déjà eu lieu et/ou actions déjà projetées avant l'événement :
 - Modifications d'aménagements, et lien avec l'accidentologie récurrente ;
 - Modifications sur les sous-systèmes, et lien avec l'accidentologie récurrente.

4 - Recueil d'information

Les informations à recueillir dépendent de l'événement survenu sur le système : toutes les informations citées ci-dessous ne sont pas utiles à l'analyse de chaque événement. En outre, si des informations ne sont pas accessibles à l'exploitant (pour des raisons techniques, réglementaires...), cela doit être mentionné dans le rapport. Les informations à faire apparaître dans le rapport peuvent être une analyse synthétique et/ou anonymisée des données recueillies.

4.1 - Informations recueillies auprès des témoins

- Retranscription des déclarations spontanées ou recueillies des témoins, rapport de police en fonction des informations disponibles ;
- Éléments d'information éventuels relatifs aux tiers impliqués (alcoolémie, usage de distracteurs tels que le téléphone mobile ou les écouteurs, handicap...), et précision de la source de l'information (police, témoin, vidéosurveillance...).

4.2 - Entretien avec des agents de l'exploitant

- Date de l'entretien ;
- Type d'opérateur (ex : agent de supervision, agent de maintenance, agent de terrain, ...) avec précision sur la récurrence éventuelle d'événements impliquant l'opérateur ;
- Service de l'opérateur : nature et horaires du (des) service(s) effectué(s) dans la journée, précédemment à l'événement, heure de prise du service pendant lequel a eu lieu l'évènement, heure de fin de service prévue, etc. ;
- Rapport écrit de l'opérateur : description du déroulement de l'évènement par l'opérateur et de ses actions (conduite tenue, procédures appliquées, anticipation, alerte...).

4.3 - Relevé des enregistreurs

- Véhicules :
 - Enregistreur de paramètres d'exploitation embarqué ou tout autre enregistreur (EDR, DSSAD, ...) : commande de freinage, commande de direction, manœuvre d'urgence, vitesse, signaux d'alerte, données de maintenance, ADS en mode actif, données des capteurs disposés sur le véhicule (LIDAR, caméras, ...), informations liées aux opérations de chargement / déchargement (STRA-M), logs et alarmes des systèmes de détection et de prévention des intrusions... ;
- Enregistreur des installations techniques (centre de supervision, équipements débarqués sur le parcours) :
 - Enregistreur « système » : évolution des paramètres du système, actions des opérateurs, actions des passagers (STRA-P) (exemple : informations aux voyageurs notamment les échanges supervision/véhicules et supervision/station, pour les véhicules ou stations concernés directement ou indirectement par l'événement, demande d'arrêt, ...), logs et alarmes des systèmes de détection et de prévention des intrusions, les journaux d'accès, de configuration, de mise à jour et d'administration des systèmes du centre de supervision;

- Enregistreur des installations techniques sur le parcours : caméras connectées à une intersection, feu connecté, UBR, logs et alarmes des systèmes de détection et de prévention des intrusions... ;

Exemple d'analyses ou de vérifications à réaliser :

- Analyse de la courbe vitesse/distance permettant par exemple de déterminer la position du (ou des) véhicule(s) ainsi que la vitesse du (ou des) véhicule(s) au moment de l'événement ;
- Conformité des performances de freinage aux garanties fournies par le constructeur ;
- Conformité des automatismes aux réactions attendues (manœuvre à risque minimal, manœuvre d'urgence, détection sortie du domaine d'emploi...).

4.4 - Analyse des relevés d'autres sources d'information, le cas échéant

- Caméras embarquées dans le véhicule du STRA (vision intérieur véhicule) et en station lorsque que l'enregistrement est disponible et utilisable¹ ;
- Ecoute voyageur dans le véhicule (STRA-P) ;
- Caméras de l'espace public si disponibles et accessibles ;
- Visite de la voie (traces de sorties de route ou de sources d'ignition, état de la route avec photos éventuelles...) ;
- Visite du véhicule et des installations techniques (identification des sources d'ignition, vérification du fonctionnement des portes, de l'interphonie...) avec analyse des dernières visites de maintenance du véhicule, des aménagements de voirie participant à la sécurité, etc. ... pour les éléments en lien avec l'événement.

5 - Analyse de l'événement

- Synthèse des analyses de l'événement ;
- Problématiques de sécurité mises en exergue :
 - Causes identifiées de l'événement (qu'elles soient d'origine système ou externe au système) : possibilité de s'appuyer sur un arbre des causes (ex : défaillance d'un feu connecté, dysfonctionnement véhicule tiers, dysfonctionnement de l'interface entre les fonctions de conduite automatisée et les opérations de chargement/déchargement de marchandises (STRA-M), défaillance de la fonction de détection du franchissement par un passager des portes du véhicule après le signal sonore (STRA-P), cyberattaque ciblée sur le LIDAR du véhicule entraînant une altération des données de perception, cyberattaque sur un feu connecté provoquant un passage au feu rouge du véhicule ...) ;
 - Facteurs aggravants (techniques, humains et environnementaux, qu'ils soient d'origine système ou externe au système). Ex : vitesse excessive d'un véhicule tiers, malaise d'un tiers, inattention, alcoolémie... ;
 - Insuffisances, écarts et éléments de causalités identifiés.
- Identification, le cas échéant, des éléments du système technique impliqués dans l'événement (installations techniques, véhicules) y compris les versions logicielles concernées.

¹ Restrictions éventuelles liées au RGPD

6 - Plan d'actions envisagé

- Rappel des actions réalisées ;
- Actions envisagées pour corriger les causes, les facteurs aggravants (techniques, humains et environnementaux), les insuffisances, les écarts et les éléments de causalité identifiés, avec notamment les vérifications, contrôles, procédures qui ont été réalisés ou appliqués ainsi que les précautions prises pour s'assurer que l'événement n'est pas reproductible ailleurs sur le réseau ;
- Responsable de chaque action envisagée ;
- Planning, calendrier prévisionnel ;
- Modalités de suivi envisagées pour la mesure de l'efficacité des actions mises en œuvre.

Les actions envisagées peuvent porter notamment sur les aspects organisationnels, techniques, managériaux.

Annexe 2 – Fiche réflexe

Fiche réflexe pour l'information sans délai sur système de transport routier automatisé

Fiche à destination des exploitants

Les dispositions de la présente fiche ne préjugent en rien du respect des dispositions de traitement des événements autres que celles prévues dans le code des transports (par exemple : dispositifs locaux d'information complémentaires aux obligations réglementaires) et celles demandées par le STRMTG.

Systèmes concernés : Tous STRA

Critères d'événement et services à informer :

Destinataire de l'information sans délai	Modalité d'information	L'événement peut remplir un ou plusieurs critères			
		Critère 1 : Événement causant au moins 1 blessé et/ou des dommages matériels importants	Critère 2 : Événement susceptible de devenir médiatique	Critère 3 : Événement lié à la défense et à la sûreté : • Attaque informatique ou perte de grands systèmes informatiques susceptibles d'avoir un impact sur la sécurité • Attentat, explosion • Découverte d'engins explosifs	Critère 4 : Événement imputable, ou susceptible d'être imputable, à un dysfonctionnement du système
Préfet : DDT(M) ou DRIEAT	Appel dans l'heure	X	X	X	
	Courriel sous 24 h	X	X	X	
BEA-TT	Appel dans l'heure	X			
	Courriel sous 24 h	X			
STRMTG	Appel dans l'heure, seulement pendant les heures de bureau	X	X	X	
	Courriel sous 24 h	X	X	X	X
Organisateur de service	Appel dans l'heure	X	X	X	
	Courriel sous 24 h	X	X	X	X
Autorité de police de la circulation et du stationnement	Appel dans l'heure				
	Courriel sous 24 h	X			
Gestionnaire de la voirie	Appel dans l'heure				
	Courriel sous 24 h	X			
OQA(s) ayant visé les avis joints au DPS et au DS	Appel dans l'heure				
	Courriel sous 24 h	X			
Concepteur du système technique	Appel dans l'heure				
	Courriel sous 24 h	Si critère 4	Si critère 4	Si critère 4	X

Tableau 1: Récapitulatif des destinataires l'information sans délai selon la modalité d'information, et le type d'événement

Informations à transmettre

De manière aussi complète que possible :

- Nom de l'exploitant (le chef de file en cas de pluralité d'exploitants) ;
- La description du système concerné : type de STRA (Personnes / Marchandises / Personnes avec marchandises à titre accessoire / Marchandises avec personnes à titre accessoire), nom de la ligne, plaque d'immatriculation du véhicule concerné, si applicable ;
- Les circonstances :
 - Type d'événement ;
 - Susceptible de mettre en cause la conception du système (oui / non) ;
 - Description de la cause (si connue) ;
 - Lieu ;
 - Heure ;
 - Nombre de victimes (morts, blessés, dont blessés hospitalisés, légers) ;
 - Age des victimes (enfants en particulier) ;
 - Importance des dommages matériels ;
 - Secours mobilisés ;
 - Déroulement.
- Autres éléments de contexte particuliers (mesures de protection ou de prévention mises en place par l'exploitant (arrêt du système, surveillance...), caractère médiatique etc.).

Contacts

DDT(M) ou DRIEAT	Permanence XX XX XX XX XX
STRMTG	Secrétariat XX XX XX XX XX Chef du Département en charge des STRA : XX XX XX XX XX Mail : xxxx.strmtg@developpement-durable.gouv.fr
BEA-TT	Heures de bureau : XX XX XX XX XX Hors heures de bureau : XX XX XX XX XX xxxx@developpement-durable.gouv.fr
Organisateur de service	Tél : XX XX XX XX XX Mail : xxxxxxxx
Autorité de police de circulation et du stationnement	Mail : xxxxxxxx
Gestionnaire de la voirie	Mail : xxxxxxxx
OQA(s) ayant visé les avis joints au DPS et au DS	Mail : xxxxxxxx
Concepteur du système technique	Mail : xxxxxxxx

Élaboration du guide

Conformément à l'article R. 3152-1 du code des transports, le STRMTG est chargé d'élaborer et de tenir à jour les référentiels d'évaluation et de démonstration de la sécurité des STRA.

Le présent document a été élaboré à partir des travaux du groupe de travail « REX STRA », piloté par le STRMTG, qui réunit des représentants du STRMTG, des AOM, des exploitants, des concepteurs et constructeur de véhicules et de STRA et des organismes envisageant l'agrément en tant qu'OQA.

Pilote : Léo Maisonobe - STRMTG – département transports routiers automatisés

Secrétaire : François Brun - STRMTG – département transports routiers automatisés

Pour la version 1 du 08/10/2024 :

[Liste des participants du GT]

Emmanuel Arnoux (RENAULT)
Alexandre Martinez (RENAULT)
Aryllo Russo (GESTE)
Ibrahima Bangoura (GESTE)
Christophe Mangione (GESTE)
Elodie Chateauroux (TRANSPOLIS)
Isabelle Dam (BUREAU VERITAS)
Frédéric Lenti (STELLANTIS)
Vincent Robin (CEREMA)
Guillaume Travers (CEREMA)
Fabrice Chodorge (EGIS)
Alexandre Guillemin (EGIS)
Laurent Arth (BEA-TT)
François Baranowski (UGE)
Thibaut Toilliez (CERTIFER)
Thibault Testemale (CERTIFER)
Michel Le Roch (DDTM Loire Atlantique)
Françoise Crespel (DDTM Loire Atlantique)
Magalie Escoffier (CETU)
Pascale Piquerez (CETU)
Edgar Zanelato-Contier (TRANSDEV)
Azedine Lebdiri (ALSTOM)

Jean-Christophe Riotte (BERTOLAMI)
William Levassor (BERTOLAMI)
François Charlot (EASYMILE)
Mikel Harlouchet (FVA)
Jean-François Sencerin (RENAULT /FVA)
Nicolas Marescaux (MACIF)
Clémentine Barbier (KEOLIS)
Frédéric Chaurang (RATP)
Josée Milcendeau (SNCF)
Florence Gallay (DGITM)
Elsa Lanaud (DGITM)
Alexandre Dusserre (STRMTG)
Pierre Jouve (STRMTG)
Florent Sovignet (STRMTG)
Léo Maisonobe (STRMTG)

Pour la version 2 du 11/02/2026 :

[Liste des participants du GT]

Anh Nhi Tran (RATP)
Christophe Bohn (IRT SYSTEM X)
Pierre Launay (DSR)
Florence Gallay (DGITM)
Pierre Jouve (STRMTG)
Léo Maisonobe (STRMTG)
François Brun (STRMTG)
Florent Sovignet (STRMTG)
Issam Bouchtita (Bureau Veritas)
Michel Parent (SUBURVAN)

Ont également contribué à l'élaboration et à la relecture du guide :

Ludovic Brun (STRMTG)

Valérie de Labonnefon (STRMTG)

Peggy Azam (STRMTG)