

GUIDE TECHNIQUE



STRMTG

SERVICE TECHNIQUE DES REMONTÉES MÉCANIQUES ET DES TRANSPORTS GUIDÉS

TRANSPORTS GUIDÉS URBAINS

MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION
D'ACCEPTABILITÉ DU RISQUE

LUBRIFICATION TÊTE DE RAIL



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Version 1 – Février 2024

Objet – Domaine d'application – Destinataires

Le présent guide technique propose une méthode permettant de discriminer les zones dans lesquelles il est acceptable d'appliquer un lubrifiant sur l'interface entre la tête de rail et la bande de roulement de la roue du matériel roulant sur la base de critères et requis pré-définis.

Il est applicable aux lignes de transports guidés exploitées selon le principe de conduite à vue. Il s'agit des systèmes tramways et systèmes ferroviaires légers relevant du titre II du décret 2017-440 modifié et pour leur partie urbaine, des systèmes mixtes relevant du titre III de ce même décret.

Il est destiné à l'ensemble des acteurs professionnels du secteur des transports publics guidés urbains de personnes : autorités organisatrices de la mobilité (AOM), maîtres d'ouvrage (MOA), exploitants, maîtres d'œuvre (MOE), bureaux d'études, organismes qualifiés agréés ou accrédités (OQA).

Les dispositions du présent guide visent à proposer des solutions techniques qui ne présentent pas de caractère réglementaire mais dont le respect permet cependant de présumer de l'atteinte d'un niveau de sécurité jugé satisfaisant. A défaut, une justification devra être apportée.

Les dispositions du présent guide ne préjugent en rien du respect des réglementations autres que celles liées à la sécurité du système ou de l'installation considérée.

Historique des mises à jour :

N° version	Date	Nature de la version
1	Février 2024	Création suite aux 5 GTs TOR du 29/09/22 au 26/09/23

RÉDACTEUR	VÉRIFICATEUR	APPROBATEUR
Laurent Chappelin Chargé d'affaires systèmes du département tramways et matériels roulants	Valérie De Labonnefon Responsable du département tramways et matériels roulants	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

Crédit photo page de couverture : STRMTG

Sommaire

1 - Objet du guide.....	3
2 - Enjeux de sécurité.....	3
3 - Conditions nécessaires pour lubrifier la tête de rail.....	4
3.1 - Performances d'arrêt des matériels roulants.....	4
3.2 - Performances des dispositifs de détection des matériels roulants dans les zones de manœuvre.....	4
3.3 - Autres prérequis à la lubrification de la tête de rail.....	4
4 - Cas où il est admis de ne pas dérouler la méthode d'évaluation de l'acceptabilité du risque... 	4
5 - Méthode d'évaluation de l'acceptabilité du risque.....	4
5.1 - Localisation et longueur de la zone de présence de lubrifiant de tête de rail.....	4
5.2 - Définition de la longueur de zone à prendre en compte dans la méthode d'évaluation de l'acceptabilité du risque.....	5
5.3 - Calcul de l'indice d'acceptabilité du risque.....	5
5.4 - Cotations des pondérations de danger et des classes de situation à risque.....	5
5.5 - Critères de gravité – Cotation des pondérations de danger et des classes de situation à risque.	6
5.5.1 - Vitesse.....	6
5.5.2 - Profil longitudinal.....	6
5.5.3 - Obstacle fixe.....	6
5.6 - Critères d'occurrence – Cotation des pondérations de danger et des classes de situation à risque.....	6
5.6.1 - Accidentologie.....	6
5.6.2 - Présence de conflit avec les tiers.....	7
5.6.3 - Visibilité.....	10
5.7 - Calcul de l'indice maximal d'acceptabilité du risque et acceptabilité de lubrification de la tête de rail d'une zone en fonction de cette valeur.....	10
5.8 - Examen périodique de l'indice d'acceptabilité du risque.....	10
Liste des abréviations.....	10
Glossaire.....	10
Annexe A –.....	12
Exemple de tableur pour le calcul de l'indice d'acceptabilité du risque.....	12
Annexe B- Élaboration du guide.....	13

Index des illustrations

Illustration 1: Longueur à prendre en compte dans l'analyse de criticité.....	5
Illustration 2: Intersection routière - Nombre de zones de conflit = 1.....	8
Illustration 3: Station accolée à intersection routière - Nombre de zones de conflit = 2.....	8
Illustration 4: Traversée piétonne isolée - Nombre de zones de conflit = 1.....	8
Illustration 5: Piste cyclable bidirectionnelle – Nombre de zone de conflit = 1.....	9
Illustration 6: Cumul de configurations - Piste cyclable accolée à une traversée piétonne – Nombre de zone de conflit = 1.....	9
Illustration 7: Cumul de configurations – Nombre de zone de conflit = 3.....	9

1 - Objet du guide

Afin de réduire les nuisances sonores dues aux crissements générés par les roues des tramways et de répondre aux plaintes des riverains, les seuls dispositifs existants à ce jour susceptibles de réduire ou supprimer ces crissements sont les dispositifs de lubrification de l'interface entre la tête de rail et la bande de roulement de la roue du matériel roulant. Ils sont soit implantés sur l'infrastructure, soit embarqués sur le matériel roulant. Ils déposent sur la tête de rail, juste en amont et/ou le long des courbes, un modificateur de friction qui écrête le frottement. D'autres dispositifs techniques existent, qui, intégrés à la roue, permettent de réduire l'amplitude des vibrations de la roue lors du passage en courbe. Ces dispositifs « absorbeurs » ne sont cependant pas encore suffisamment industrialisés. Ce guide ne traite pas de ces dispositifs.

Compte-tenu des impacts que peuvent avoir les dispositifs de lubrification de l'interface entre la bande de roulement de la roue et la tête de rail (lubrification TOR) sur la sécurité du système : performance de freinage, détection du matériel roulant, ..., il est dans certains cas nécessaire d'évaluer l'acceptabilité du risque afin de discriminer les zones pouvant être lubrifiées dans des conditions de sécurité acceptables.

Le principe général de mise en œuvre d'un dispositif de lubrification TOR est de l'implanter dans les zones prévisibles ou avérées de crissement. Dans le cadre d'un projet de nouvelle ligne, il est possible, dans une zone où on s'attend à du crissement (en courbe ou en alignement droit), de pré-équiper ou préfigurer un dispositif et de le mettre en service ou de l'installer ultérieurement dans le cas d'un crissement avéré sous réserve que toutes les analyses du présent guide soient réalisées (études de sécurité, évaluation de l'acceptabilité du risque ...).

Le présent guide définit :

- les conditions nécessaires pour permettre la lubrification TOR ;
- le cas échéant et sur la base de critères pré-définis, une méthode permettant via un indice chiffré de déterminer les zones où la lubrification TOR est acceptable.

Le présent guide ne traite pas des protocoles d'essais :

- Du bon fonctionnement des dispositifs de détection des rames dans la mesure où il est spécifique à chaque dispositif de lubrification TOR (type de produit, quantité délivrée à chaque cycle (cm³/cycle/file de rail), fréquence de distribution du produit (pour une courbe donnée, tous les X passages de rames ...)...) et impacté par la configuration du contact « roue/rail » de chacun des matériels roulants amenés à circuler sur les zones lubrifiées ;
- De performances de freinage dans la mesure où il est spécifique à chaque dispositif de lubrification TOR (type de produit, quantité délivrée à chaque cycle (cm³/cycle/file de rail), fréquence de distribution du produit (pour une courbe donnée, tous les X passages de rames ...)...) et impacté par la configuration des systèmes de freinage (seuil d'application des patins magnétiques, efficacité de l'anti-enrayeur ...) de chacun des matériels roulants amenés à circuler sur les zones lubrifiées.

2 - Enjeux de sécurité

Les enjeux de sécurité liés à la lubrification TOR en mode d'exploitation nominal considérant la modification du contact roue/rail par le lubrifiant TOR (diminution de l'adhérence, isolation électrique d'un essieu, aveuglement des compteurs d'essieux ...) sont :

- Un allongement potentiel de la distance d'arrêt suite à un freinage ;
- Une non-détection potentielle du matériel roulant dans les zones de manœuvre par les dispositifs de détection implantés sur la voie (circuit de voie, compteur d'essieu ...).

Par conséquent, les accidents potentiels considérés sont la collision par rattrapage, la prise en écharpe, le nez à nez, la collision avec un obstacle fixe, la collision avec un obstacle mobile (véhicule routier, piéton, cycle...).

3 - Conditions nécessaires pour lubrifier la tête de rail

Afin de déterminer s'il est possible de lubrifier l'interface entre la bande de roulement de la roue et la tête de rail il conviendra de s'assurer du respect des pré-requis suivants :

3.1 - Performances d'arrêt des matériels roulants

En préalable de la mise en service, des essais de freinage en freinage d'urgence 3 (FU3) au sens de la NF EN 13452 « Applications ferroviaires freinage — Systèmes de freinage des transports publics urbains et suburbains Partie 1 : Exigences de performances » devront être réalisés pour chaque matériel roulant, à chacune des vitesses de consigne correspondantes aux zones équipées d'un dispositif de lubrification tête de rail.

Dans certains cas particuliers, une démonstration de portabilité des essais afin de faire référence à des essais déjà réalisés par ailleurs pourra être envisagée.

La dégradation de la performance d'arrêt est quantifiée par le quotient « $Q = \text{Distance d'arrêt sur rail lubrifié} / \text{Distance d'arrêt sur rail sec}$ ».

Il n'est pas admis de lubrifier la tête de rail quand le quotient Q est strictement supérieur à 1,35.

3.2 - Performances des dispositifs de détection des matériels roulants dans les zones de manœuvre

On entend par zone de manœuvre les zones suivantes¹ : cantonnement, voie unique, arrière-gare, avant-gare, débranchement, évitement, croisement, communication...

En préalable de la mise en service, il convient de s'assurer, au besoin par des essais, que le dispositif de lubrification TOR n'a pas d'influence sur les dispositifs de détection des rames dans les zones de manœuvre situées dans la zone définie au chapitre 5.2.

Dans le cas contraire, il n'est pas admis de lubrifier la tête de rail.

3.3 - Autres prérequis à la lubrification de la tête de rail

Tout autre prérequis révélé par l'analyse de risques devra être tracé et clôturé dans le cadre du projet.

4 - Cas où il est admis de ne pas dérouler la méthode d'évaluation de l'acceptabilité du risque

Dans le cadre des essais de freinage mentionnés au chapitre 3.1, la dégradation de la performance d'arrêt est quantifiée par le quotient « $Q = \text{Distance d'arrêt sur rail lubrifié} / \text{Distance d'arrêt sur rail sec}$ ».

Il est admis de ne pas dérouler la méthode présentée au chapitre 5 quand le quotient Q est inférieur ou égal à 1,06. En effet en deçà de cette valeur $Q=1,06$, il est considéré qu'il n'y a pas de dégradation de performance d'arrêt du matériel roulant.

5 - Méthode d'évaluation de l'acceptabilité du risque

Dans le cas où il est admis de dérouler la méthode d'évaluation de l'acceptabilité du risque, il convient de prendre en compte des critères de gravité et d'occurrence afin de rendre acceptable la lubrification TOR dans des zones géographiques particulières.

5.1 - Localisation et longueur de la zone de présence de lubrifiant de tête de rail

La zone « Présence lubrifiant tête rail » débute à partir du premier point d'application théorique du

¹ Cf Guide Technique du STRMTG « Sécurité des zones de manœuvre de tramways »

lubrifiant TOR (Point O - Origine de l'application).

La zone « Présence lubrifiant tête rail » se finit dès lors qu'il n'existe plus de présence du lubrifiant TOR (Point F – Fin de propagation) sur les rails.

La longueur « Présence lubrifiant tête rail » (segment [OF]) devra être rigoureusement documentée dans le cadre du projet.

5.2 - Définition de la longueur de zone à prendre en compte dans la méthode d'évaluation de l'acceptabilité du risque

Dans la mesure où le conducteur du matériel roulant pourra être amené à freiner jusqu'à la fin de la zone « Présence lubrifiant tête rail », il convient de rajouter à cette longueur la distance d'arrêt théorique en Freinage d'Urgence 3 (FU3) fonction de la vitesse de consigne dans la courbe, au sens de la NF EN 13452 « Applications ferroviaires freinage — Systèmes de freinage des transports publics urbains et suburbains Partie 1 : Exigences de performances », majorée de 35%.

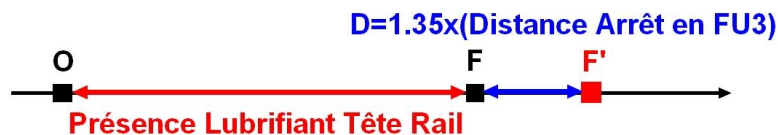


Illustration 1: Longueur à prendre en compte dans la méthode d'évaluation de l'acceptabilité du risque

Par conséquent la longueur de la zone à prendre en compte dans la méthode d'évaluation de l'acceptabilité du risque est celle du segment [OF'].

5.3 - Calcul de l'indice d'acceptabilité du risque

Chaque critère de gravité et d'occurrence présenté dans les paragraphes ci-après est caractérisé par une pondération de danger et une classe de situation à risque. Chacune des pondérations de danger et classes de situation à risque fait l'objet d'une cotation.

La prise en compte de 6 critères présentés ci-après constitue le socle minimal pour le calcul de l'indice d'acceptabilité du risque.

- 3 critères de gravité : vitesse, profil longitudinal, obstacle fixe ;
- 3 critères d'occurrence : accidentologie, présence de conflit avec les tiers, visibilité.

Le demandeur pourra le cas échéant prendre en compte des critères supplémentaires (exemple : comptabilisation des FU). Le critère proposé, sa pondération de danger et sa classe de situation à risque feront l'objet d'une validation préalable du STRMTG.

L'indice d'acceptabilité du risque se calcule comme la somme des produits « Cotation pondération danger x Cotation classe situation à risque », pour tous les critères de gravité et d'occurrence présentés ci-après.

Pour une zone donnée, l'indice d'acceptabilité du risque doit être calculé, le cas échéant, pour chaque sens concerné de circulation.

5.4 - Cotations des pondérations de danger et des classes de situation à risque

Les cotations des pondérations de danger sont les suivantes :

- « Danger faible ». Cotation égale à 1 ;
- « Danger moyen ». Cotation égale à 2 ;
- « Danger fort ». Cotation égale à 3.

Les cotations des classes de situation à risque sont les suivantes :

- « Situation à risque réduit ou nul ». Cotation égale à 1 ;
- « Situation à risque moyen ». Cotation égale à 2 ;
- « Situation à risque fort ». Cotation égale à 3 ;
- « Situation à risque très fort ». Cotation égale à 4.

5.5 - Critères de gravité – Cotation des pondérations de danger et des classes de situation à risque

5.5.1 - Vitesse

La cotation de pondération de danger est égale à 3 « Danger fort ».

La vitesse à prendre en compte est la vitesse maximale de la zone mentionnée par tableau indicateur de vitesse (TIV) ou dans le règlement de sécurité de l'exploitation (RSE).

Les cotations de classes associées sont les suivantes :

- 10 à 19 km/h : « Situation à risque réduit ou nul ». Cotation égale à 1 ;
- 20 à 29 km/h : « Situation à risque moyen ». Cotation égale à 2 ;
- 30 à 49 km/h : « Situation à risque fort ». Cotation égale à 3 ;
- 50 km/h ou plus : « Situation à risque très fort ». Cotation égale à 4.

5.5.2 - Profil longitudinal

Dans le cas d'une zone circulée en pente, la cotation de pondération de danger est égale à 3 « Danger fort ».

Dans le cas d'une zone circulée en rampe, la cotation de pondération de danger est égale à 1 « Danger faible ».

Dans le cas d'une zone présentant à la fois une pente puis une rampe (ou l'inverse), il convient de considérer la zone comme intégralement en pente et par conséquent de prendre en compte une pondération de danger égale à 3 « Danger fort ».

Dans le cas où la pente ou la rampe n'est pas constante sur la longueur de la zone à considérer, il convient de prendre en compte le pourcentage maximal de la zone comme valeur de référence.

Les cotations de classes associées sont les suivantes :

- Pente]0 %;2%[ou Rampe [0 %;2%[: « Situation à risque réduit ou nul ». Cotation égale à 1 ;
- Pente [2 % à 5 %[ou Rampe [2 % à 5 %[: « Situation à risque moyen ». Cotation égale à 2 ;
- Pente ≥ 5% ; ou Rampe ≥ 5% : « Situation à risque fort » : Cotation égale à 3.

5.5.3 - Obstacle fixe²

La cotation de pondération de danger est égale à 2 « Danger moyen ».

Les cotations de classes associées sont les suivantes :

- Absence d'obstacle fixe : « Situation à risque réduit ou nul ». Cotation égale à 1 ;
- Présence d'obstacle fixe : « Situation à risque fort ». Cotation égale à 3.

5.6 - Critères d'occurrence – Cotation des pondérations de danger et des classes de situation à risque

5.6.1 - Accidentologie

La cotation de pondération de danger est égale à 3 « Danger fort ».

Les accidents potentiels considérés sont la collision par rattrapage, la prise en écharpe, le nez à nez, la

² Selon le guide technique relatif à l'implantation des obstacles fixes à proximité des intersections tramways / voies routières du STRMTG

collision avec un obstacle fixe, la collision avec un obstacle mobile (véhicule routier, piéton, cycle...).

Les intersections accidentogènes, au sens du présent guide, sont définies comme celles ayant eu :

- un extremum supérieur ou égal à 3 collisions sur une année sur la période d'observation ;
ou
- une moyenne supérieure ou égale à 1.7 collisions par an sur la période d'observation.

On entend par période d'observation, la durée pendant laquelle l'accidentologie est documentée. La valeur cible de la période d'observation est de 10 ans.

Dans le cas d'un nouveau réseau, ou d'une extension de ligne, la classe associée prise par convention est la classe « Situation à risque moyen ». Cotation égale à 2 pour la cotation au moment de la mise en service.

De même, le cas d'un carrefour pour lequel des évolutions notables de configuration ont été menées pourra être traité comme le cas d'un nouveau réseau, ou d'une extension de ligne.

Le cas d'une intersection accidentogène pour laquelle un plan d'action a été mené et a conduit à réduire l'accidentologie sur une durée d'au moins 3 ans au sens des critères précités pourra voir sa classe de cotation prise égale à 2.

Les cotations des classes associées sont les suivantes :

- Le nombre d'accident est égal à 0 : Classe « Situation à risque réduit ou nul ». Cotation égale à 1 ;
- L'accidentologie n'est pas nulle sur la zone et la zone n'est pas une intersection accidentogène au sens de la définition précitée : « Situation à risque moyen ». Cotation égale à 2 ;
- La zone est une intersection accidentogène au sens de la définition précitée : « Situation à risque fort ». Cotation égale à 3.

5.6.2 - Présence de conflit avec les tiers

La cotation de pondération de danger est égale à 3 « Danger fort ».

On comptabilise les zones de conflits avec les tiers, en prenant en compte les intersections routières, le croisement de voies tramways (tout croisement : traversées obliques, convergences de voies), les traversées cyclables, les traversées piétonnes.

Les cotations des classes associées sont les suivantes :

- Nombre de zones de conflit égale à 0 : « Situation à risque réduit ou nul ». Cotation égale à 1 ;
- Nombre de zones de conflit égale à 1 ou 2 : « Situation à risque moyen ». Cotation égale à 2 ;
- Nombre de zones de conflit compris supérieur à 2 ou cas des aires piétonnes et des zones partagées : « Situation à risque fort ». Cotation égale à 3.

Modalités de calcul du nombre de zones de conflit :

- Intersection routière : on considère que les traversées piétonnes et les bandes cyclables éventuelles sont intégrées à l'intersection. Le nombre de sens de circulation n'est pas pris en compte. Le nombre de zones de conflit est égal à 1 ;
- Station : on considère que les traversées piétonnes éventuelles sont intégrées à la station. Le nombre de zones de conflit est égal à 1 ;
- Traversée piétonne isolée : Le nombre de zones de conflit est égal à 1 ;
- Piste cyclable : Le nombre de zones de conflit est égal à 1 même pour les traversées cyclables bidirectionnelles ;
- Cas des aires piétonnes et des zones partagées. Cotation égale à 3.

Le calcul du nombre de zones de conflits est effectué sur la longueur de la zone définie au 5.2.

Dans les exemples présentés ci-dessous, on considère que la longueur de la zone définie au 5.2 est égale à la longueur de la voie tramway visible sur les images.



Illustration 2: Intersection routière - Nombre de zones de conflit = 1

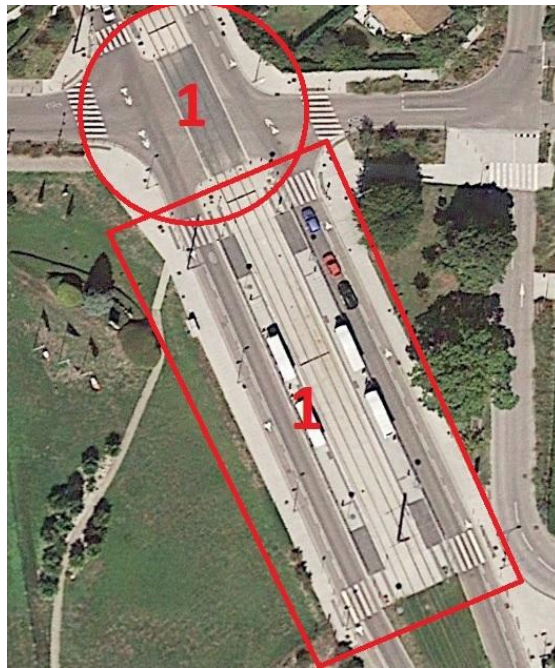


Illustration 3: Station accolée à intersection routière - Nombre de zones de conflit = 2



Illustration 4: Traversée piétonne isolée - Nombre de zones de conflit = 1



Illustration 5: Piste cyclable bidirectionnelle – Nombre de zones de conflit = 1



Illustration 6: Cumul de configurations - Piste cyclable accolée à une traversée piétonne – Nombre de zones de conflit = 1



Illustration 7: Cumul de configurations – Nombre de zones de conflit = 3

5.6.3 - Visibilité

La cotation de pondération de danger est égale à 2 « Danger moyen ».

La notion de visibilité s'entend au sens de la fiche insertion urbaine des transports collectifs de surface (IUTCS) Cerema/STRMTG N°4 « Tramway et visibilité : méthode et outils ».

Les cotations des classes associées sont les suivantes :

- Tous les cônes de visibilité respectent les critères de la fiche IUTCS N°4 ou il n'y a pas de conflit tiers : Classe « Situation à risque réduit ou nul ». Cotation égale à 1 ;
- Un des cônes de visibilité ne respecte pas les critères de la fiche IUTCS N°4 : Classe « Situation à risque fort ». Cotation égale à 3.

5.7 - Calcul de l'indice maximal d'acceptabilité du risque et acceptabilité de lubrification de la tête de rail d'une zone en fonction de cette valeur

L'indice maximal d'acceptabilité du risque se calcule comme la moyenne de l'indice minimal et de l'indice maximal arrondie à l'entier inférieur.

Dans le cas des 6 critères constituant le socle minimal (selon les chapitres 5.5 et 5.6) pour le calcul de l'indice d'acceptabilité du risque et selon le tableur en annexe A, l'indice maximal d'acceptabilité du risque vaut 32.

La lubrification TOR d'une zone est acceptable que si l'indice d'acceptabilité du risque est inférieur ou égal à l'indice maximal d'acceptabilité du risque.

5.8 - Examen périodique de l'indice d'acceptabilité du risque

L'analyse de criticité par le calcul de l'indice d'acceptabilité du risque devra être examinée une fois par an afin de prendre en compte les éventuelles évolutions intervenues dans l'année précédente (évolution de l'accidentologie, évolution de l'environnement ...). Ces dernières seront tracées dans le rapport annuel sur la sécurité de l'exploitation.

Dans le cas d'une zone lubrifiée dont une évolution de configuration (évolution d'un ou plusieurs critères) mènerait à ce qu'elle ne puisse plus être lubrifiée, le demandeur devra s'engager à mettre en place un plan d'action visant à rendre la zone à nouveau lubrifiable. Si un délai est nécessaire pour mettre en place le plan d'action, des mesures compensatoires devront être proposées dans l'intervalle.

Liste des abréviations

AOM : autorité organisatrice de la mobilité

IUTCS : insertion urbaine des transports collectifs de surface

MOA : maîtres d'ouvrage

MOE : maîtres d'œuvre

OQA : organismes qualifiés agréés ou accrédités

RSE : règlement de sécurité et de l'exploitation

STPG : sécurité des transports publics guidés

STRMTG : service technique des remontées mécaniques et des transports guidés

TIV : tableau indicateur de vitesse

TOR : top of rail ou tête de rail

Glossaire

Accident : Événement ou série d'événements conduisant au décès ou à des blessures, à la perte d'un système ou d'un service, ou à des dommages à l'environnement (Ref. : Norme EN 50126-1 : 2017). Dans le présent guide, on retiendra la définition suivante limitée aux enjeux STPG : Événement ou série d'événements conduisant au décès ou à des blessures parmi les personnes transportées ou les tiers.

Accident potentiel : Accident ou quasi-accident.

Critère de gravité : Critère qui peut avoir une influence sur les conséquences des accidents potentiels considérés dans le présent guide.

Critère d'occurrence : Critère qui peut avoir une influence sur l'occurrence d'apparition des accidents potentiels considérés dans le présent guide.

Demandeur : Autorité organisatrice de transport ou son représentant dûment désigné (ref : Décret STPG, article 2).

FU3 : Freinage d'urgence 3 au sens de la Norme Européenne NF EN 13452 « Applications Ferroviaires Freinage — Systèmes de freinage des transports publics urbains et suburbains Partie 1 : Exigences de performances »

Lubrification TOR : Lubrification de l'interface entre la bande de roulement de la roue du matériel roulant et la tête de rail.

Annexe A – Exemple de tableur pour le calcul de l'indice d'acceptabilité du risque

réf : Guide_TOR_V1-Annexe_A.xlsx

Cas d'une circulation en pente									
		Critères de gravité				Critères d'occurrence			
Danger	Vitesse	Profil en pente	Obstacle Fixe	Accidentologie	Conflit tiers	Visibilité	Danger	Pondération Danger	Classe
3	3	0	2	3	3	2	3	3	2
10-19	X	0%:2%	Non	0	0	Respect critères / Pas conflit	1		
20-29		2%:5%	Pas Cotation	Pas accidentogène mais pas « 0 »	1-2	Pas Cotation	2		
30-49	X	≥5%	Oui	Accidentogène	>2	Non respect critères	3		
50 et +	X	Pas Cotation	Pas Cotation	Pas Cotation	Pas Cotation	Pas Cotation	4		
Cotation	4		3		3		3		Cotation
Note	12		6		9		6		Note
Indice									Indice
51									
Cas d'une circulation en rampe									
		Critères de gravité				Critères d'occurrence			
Danger	Vitesse	Profil en pente	Obstacle Fixe	Accidentologie	Conflit tiers	Visibilité	Danger	Pondération Danger	Classe
3	3	1	2	3	3	2	3	3	2
10-19	X	0%:2%	Non	0	0	Respect critères	1		
20-29		2%:5%	Pas Cotation	Pas accidentogène mais pas « 0 »	1-2	Pas Cotation	2		
30-49	X	≥5%	Oui	Accidentogène	>2	Non respect critères	3		
50 et +	X	Pas Cotation	Pas Cotation	Pas Cotation	Pas Cotation	Pas Cotation	4		
Cotation	1		1		1		1		Cotation
Note	3		2		3		2		Note
Indice									Indice
14									
		X	/! 1 seule croix par critère /!						
		Pas Cotation	Ne pas mettre de croix quand « Pas cotation »						

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 du groupe de travail national « Lubrification de la tête de rail dit GT TOR » mis en place par le STRMTG.

Liste des participants :

- Bureaux de contrôle du STRMTG ;
- Département tramways et matériels roulants du STRMTG ;
- Profession (Audit Safe, Bureau Veritas, Certifer, Groupement des autorités responsables de transport, Ile-de-France Mobilités, Keolis, M'TAG (Grenoble), RATP, RATP Dev, Régie des transports métropolitains (Marseille), Régie ligne d'azur (Nice), Sector, Semitan (Nantes), SNCF Voyageurs, Systra, Sytral, Transdev, Transports de l'agglomération de Montpellier, Union des transports publics et ferroviaires).

Ont également contribué à la relecture de ce guide :

- Peggy AZAM, chargée de communication du STRMTG ;
- Valentin BEAUVOIR, chargé d'affaires au bureau Sud-Est du STRMTG.