



R RTE 40100

Dispositifs d'urgence pour les voyageurs

Véhicules

Entwurf vom 19.04.2024
für die einzige Lesung

RTE - Réglementation technique ferroviaire

R

RTE 40100



Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

Éditeur UTP	Date d'édition xx.xx.20xx	Affectation -
Élaboré par Groupe de projet UTP	Validation PL RTE	Remplacement de R RTE 40100 du 17.03.2016
Distributeur Entreprises ferroviaires de l'UTP Office fédéral des transports OFT RTE-Webshop/RTE-Download (rte.voev.ch)	Entrée en vigueur Chaque entreprise ferroviaire fixe pour elle-même la date d'entrée en vigueur de cette réglementation.	Versions linguistiques d, f Nombre de pages xx

Dispositifs de secours pour les voyageurs

Véhicules



Conditions d'application de la réglementation technique des chemins de fer suisses (RTE)

Lors de l'utilisation des documents, il faut tenir compte du fait qu'ils sont rédigés exclusivement pour les besoins des chemins de fer suisses et des entreprises du domaine des TP et qu'ils sont destinés à cet usage. Une application correcte présuppose donc une formation et une pratique adéquates. Le référentiel RTE se limite à deux types de documents :

- Les règlements R sont des compléments ou des propositions de solutions aux décrets et normes souverains ayant un caractère de réglementation ou d'instruction.
- Les règlements D comprennent des manuels et des documentations en tant que recommandations et outils d'aide au travail ou, dans des cas exceptionnels, reproduisent l'état de la technique et la pratique vécue en vue d'une standardisation.

Les formulations au masculin dans le document s'appliquent de la même manière à tous les sexes.

L'Union des transports publics (UTP) ainsi que les personnes ayant participé à l'élaboration de ce règlement du Référentiel technique ferroviaire (RTE) ne sont pas responsables des dommages pouvant résulter de l'utilisation des informations contenues dans ce règlement. Toutes les informations sont fournies sans garantie d'exhaustivité ou d'exactitude.

Groupe de projet UTP

Direction

Georg von Raumer, Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), Berne

Membres

Karl Birchler, Zentralbahn (zb), Stansstad
Daniel Mallow, Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), Olten
Rolf Schoch, Aare-Seeland-mobil (ASm), Langenthal

Lectorat

Martin Strobel, Union des transports publics (UTP), Berne

Éditeur

UTP Union des transports publics
Système ferroviaire
Dählhölzliweg 12, CH-3005 Berne
www.voev.ch, RTE@voev.ch

Boutique en ligne RTE/Téléchargement RTE

rte.voev.ch

Union des transports publics, Berne, **mois 20xx**

Historique des changements

Date	Modifications
17.03.2016	1ère édition
xx.xx.20xx	2ème édition

Préface

La sécurité des passagers est et reste la première responsabilité des entreprises de transport ferroviaire et des gestionnaires d'infrastructure. C'est pourquoi, depuis les années de fondation, des dispositions sont prises pour rendre le moyen de transport ferroviaire, et en particulier ses voitures de voyageurs, toujours plus sûr.

C'est ainsi qu'ont été créés, au fil du temps, des dispositifs qui peuvent être utilisés directement par les passagers dans les situations d'urgence. Le progrès technique a conduit à une multitude de variantes d'exécution, ce qui pose des exigences considérables aux passagers. En outre, il faut de plus en plus tenir compte de l'évolution des comportements et des prescriptions légales.

Ces dernières vont fortement évoluer dans les années à venir dans le cadre des efforts de la Commission européenne en vue d'un trafic ferroviaire interopérable à l'échelle européenne. Cette situation est une chance unique de poser les bons jalons pour la suite des efforts de normalisation.

Le présent règlement R RTE 40100 donne des recommandations pour une standardisation des différents équipements à disposition du voyageur et notamment de leurs interfaces de commande, dans le but de permettre aux voyageurs de s'orienter rapidement dans les trains de différents exploitants, même en situation d'urgence (effet de reconnaissance).

Berne, le xx. Mois 20xx

Résumé

Pour garantir la sécurité des passagers, il convient d'une part de prendre des mesures préventives pour éviter les incidents. Ces mesures concernent principalement la technique du véhicule et sont prescrites par des réglementations et des normes souveraines. D'autre part, et c'est l'objet du présent règlement RTE, il convient, en cas de situation d'urgence survenant malgré tout, de veiller à ce que les voyageurs puissent se repérer et demander de l'aide sans ambiguïté. En ce sens, le présent règlement déduit des situations d'urgence possibles les besoins de protection correspondants et développe des concepts de solutions, de sorte que les voyageurs soient protégés ou puissent se protéger eux-mêmes.

Ceci est soutenu par des "dispositifs d'urgence pour les passagers", qui sont une combinaison des systèmes déjà introduits dans certains chemins de fer suisses. "Demande de freinage d'urgence" et "Poste d'urgence", ainsi qu'à la norme SN EN 16334-1. Des systèmes de ce type ont été prévus pour de nouvelles acquisitions, par exemple par le BLS, les CFF et le SOB.

Les "dispositifs d'urgence pour les voyageurs" couvrent les exigences et les besoins actuels et futurs prévisibles en matière de communication dans les situations d'urgence dans le domaine des voyageurs et conviendront par une interface simple et explicite. La fonctionnalité, la manipulation et la signalisation sont uniformisées à l'échelle nationale. La marge de manœuvre dans le cadre des normes pour la conception du poste d'urgence est utilisée. Les processus qui se déroulent en arrière-plan garantissent, en cas d'urgence, la mise en contact rapide d'un point de contact dans tous les cas d'exploitation.

De plus, des recommandations sont données concernant la signalisation (y compris les extincteurs et les voies d'évacuation).

1	Généralités.....	11
1.1	Validité.....	11
1.2	Mise en œuvre.....	11
2	Principes de base.....	12
2.1	Réglementations souveraines	12
2.2	Normes.....	12
2.3	Règlements RTE et règlements des chemins de fer	14
2.4	Directives et fiches d'information	14
3	Abréviations et termes	15
3.1	Abréviations.....	15
3.2	Termes	16
4	Principes	18
4.1	Situations d'urgence	18
4.2	Objectifs de protection	18
4.2.1	Objectifs de protection en cas d'accident impliquant des véhicules ferroviaires.....	18
4.2.2	Objectif de protection en cas d'incendie	18
4.2.3	Objectif de protection en cas de problèmes de santé	19
4.2.4	Objectif de protection en cas de criminalité.....	19
4.2.5	Objectif de protection en cas de problèmes techniques.....	19
4.2.6	Conclusion.....	19
5	Concept de solution "Installations d'urgence.....	20
5.1	Approche	20
5.2	Scénarios d'utilisation	20
5.2.1	Scénario d'utilisation 1 - Alerte aux passagers.....	20
5.2.2	Scénario d'utilisation 2 - Appel d'urgence.....	21
5.2.3	Scénario d'utilisation 3 - Appel à l'aide (pour les personnes à mobilité réduite).....	21
5.3	Déduction et situation de départ	21
5.4	Aperçu des installations d'urgence	21
5.4.1	Poste d'urgence avec poignée de frein d'urgence pour passagers.....	21
5.4.2	Dispositif d'appel à l'aide "Call for Aid Device" / Bouton d'appel à l'aide.....	21
5.4.3	Interphone d'appel à l'aide dans la zone PRM (sans poignée de frein d'urgence pour passagers).....	22
5.4.4	Bouton d'assistance à l'entrée et à la sortie pour les utilisateurs de fauteuils roulants.....	22
5.5	Aperçu des sous-systèmes	23
5.5.1	Poignée de frein d'urgence pour les passagers (alarme de passager).....	23
5.5.2	Poste d'urgence (appel d'urgence).....	24
5.5.3	Poste d'appel à l'aide (appel à l'aide)	25
5.5.4	Touche d'appel à l'aide "Call for Aid Device.....	25
5.5.5	Bouton d'assistance à l'entrée et à la sortie pour les utilisateurs de fauteuils roulants.....	26
5.6	Possibilités d'installation	26
5.7	Intégration dans la signalisation des véhicules	28
5.8	Interaction avec les points d'alerte des passagers.....	28
5.8.1	Actionnement du frein d'urgence pour passagers (alarme pour passagers)	28
5.8.2	Actionnement du poste d'urgence (appel d'urgence) et du poste d'appel à l'aide (appel à l'aide).....	31

R RTE 40100	Dispositifs d'urgence pour les passagers	9
5.8.3	Actionnement du bouton d'appel à l'aide dans les toilettes universelles (appel à l'aide)	33
5.8.4	Réinitialisation de l'appel à l'aide	33
5.8.5	Comportement du poste d'urgence et du poste d'appel à l'aide en cas de panne, d'échec d'un appel ou de mise hors service	33
5.9	Voies de communication et conséquences du point de vue de l'entreprise	35
5.9.1	Résumé des voies de communication	35
5.9.2	Effets en cas d'actionnement du frein d'urgence pour passagers (alarme pour passagers)	37
5.9.3	Effets en cas d'actionnement de la touche d'appel d'urgence (appel d'urgence)	37
5.9.3.1	Conséquences en cas d'activation du bouton d'appel d'urgence (appel d'urgence) - variante 1	37
5.9.3.2	Effets en cas d'actionnement de la touche d'appel d'urgence (appel d'urgence) - variante 2	38
5.9.4	Effets en cas d'actionnement de la touche d'appel à l'aide (appel à l'aide)	38
5.10	Cahier des charges technique de la centrale d'alarme pour les passagers	39
6	Autres dispositifs et signalisations pour les situations d'urgence	40
6.1	Signalisation	40
6.2	Pictogrammes	40
6.2.1	Pictogrammes pour l'orientation spatiale selon le "quasi-standard suisse"	41
6.2.2	Pictogrammes pour l'orientation spatiale selon la norme ISO	41
6.3	Extincteur	42
6.3.1	Type et emplacement des extincteurs	42
6.3.2	Signalisation pour trouver l'extincteur	42
6.4	Issue de secours, évacuation	42
6.4.1	Concept d'évacuation et marquage des voies d'évacuation	42
6.4.2	Dispositifs de secours pour quitter le véhicule	43
	Annexe A1 - A3 (Généralités)	45
	A1 Poste d'urgence et poste d'appel à l'aide, cahier des charges techniques	45
A1.1	Généralités	45
A1.2	Prescriptions/réglementations supplémentaires	46
A1.2.1	Normes	46
A1.3	Poste d'urgence / Poste d'appel à l'aide	48
A1.3.1	Exigences principales	48
A1.3.2	Composition	49
A1.3.3	Interaction avec le poste d'urgence et le poste d'appel à l'aide	49
A1.3.4	Détails de construction	50
A1.3.5	Conception	50
A1.3.6	Montage	54
A1.3.7	Détails électriques	55
A1.3.8	Transmission de la parole	55
A1.3.9	Sécurité/redondance	55
A1.3.10	Conformité	55

R RTE 40100	Dispositifs d'urgence pour les	10
A1.4 Bouton d'appel à l'aide	passagers	56
A1.4.1 Exigences principales		56
A1.4.2 Compilation		56
A1.4.3 Interaction avec le centre d'appel d'aide		56
A1.4.4 Détails de construction		56
A1.4.5 Conception		57
A1.4.6 Détails électriques		57
A2	Déroulement des voies de communication, détaillé	58
A2.1	Alarme de passager par frein d'urgence de passager	59
A2.2	Appel d'urgence par poste de secours dans la zone non-PRM	60
A2.3	Appel à l'aide par interphone d'appel à l'aide ou bouton d'appel à l'aide dans la zone PMR62	
A3	Migration	63
A3.1	Remarques préliminaires	63
A3.2	Frein de secours conventionnel pour passagers	63
A3.2.1	Fonction	63
A3.2.2	Évaluation	63
A3.2.3	Migration	63
A3.3	Frein de secours pour passagers avec neutralisation du freinage d'urgence (NBÜ)	64
A3.3.1	Fonction	64
A3.3.2	Évaluation	64
A3.3.3	Migration	64
A3.4	Frein de secours pour passagers avec neutralisation automatique du freinage d'urgence	64
A3.4.1	Fonction	64
A3.4.2	Évaluation	65
A3.4.3	Migration	65
A3.5	Demande de freinage d'urgence (NBA)	65
A3.5.1	Fonction	65
A3.5.2	Évaluation	65
A3.5.3	Migration	65
A3.6	Demande d'arrêt d'urgence (NHA)	66
A3.6.1	Fonction	66
A3.6.2	Évaluation	66
A3.6.3	Migration	66
A3.7	Poste d'urgence	67
A3.7.1	Liaison vocale avec le conducteur de la locomotive	67
A3.7.2	Liaison vocale avec un poste extérieur	67
A3.7.3	Évaluation	67
A3.7.4	Migration	67
A3.8	Comparaison des différents dispositifs d'urgence	68

1 Généralités

1.1 Validité

Cette réglementation constitue la base de l'uniformisation des dispositifs de secours accessibles aux passagers dans les véhicules ferroviaires. Elle s'applique à tous les véhicules ferroviaires nouvellement immatriculés en Suisse pour le transport régulier de personnes.

Délimitation

Cette réglementation se limite exclusivement aux dispositifs d'urgence dans les véhicules ferroviaires qui peuvent être utilisés par les passagers. En outre, ce règlement se limite à préciser et à uniformiser les dispositifs prescrits par les normes. Elle ne définit pas de nouveaux dispositifs ou de nouvelles fonctions pour les dispositifs existants. Celles-ci devraient faire l'objet d'autres consultations et être évaluées et validées par d'autres instances. Tout au plus, des suggestions peuvent être faites en vue d'une introduction et d'une mise en œuvre volontaires par l'EF.

Exception

La réglementation ne s'applique que de manière limitée aux chemins de fer à crémaillère et aux tramways.

1.2 Mise en œuvre



Important

Il convient de faire une distinction claire entre les véhicules existants et les nouvelles acquisitions, notamment en ce qui concerne le signal d'appel d'urgence et l'appel d'urgence avec communication vocale.

Véhicules neufs

Il est judicieux d'appliquer cette réglementation RTE aux véhicules neufs, pour autant que leur développement en soit encore à la phase de conception sommaire ou détaillée au moment de l'entrée en vigueur.

Véhicules en stock

L'annexe A3 contient des propositions relatives à la mise en conformité des véhicules existants. Pour des raisons techniques et économiques, il n'existe en principe aucun droit à adapter les véhicules existants conformément à cette réglementation RTE.

2 Principes de base

Les documents mentionnés ci-dessous doivent être pris en considération en ce qui concerne les dispositifs de secours dans les véhicules ferroviaires. La liste doit être considérée comme purement informative et ne prétend pas être exhaustive.

2.1 Réglementation souveraine

LHand 151.3	Loi fédérale sur l'élimination des inégalités frappant les personnes handicapées	Situation au 01.07.2020
OMPC RS 151.34	Ordonnance sur les aménagements visant à assurer l'accès des personnes handicapées aux transports publics	Situation au 01.07.2024
VAböV RS 151.342	Ordonnance du DETEC concernant les exigences techniques sur les aménagements visant à assurer l'accès des personnes handicapées aux transports publics	Situation au 01.07.2024
AB-EBV RS 742.141.11	Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer	Situation au 01.07.2024
FDV RS 742.173.001	Prescriptions suisses de circulation des trains R 300.1 - .15	Situation au 01.07.2024
STI LOC&PAS VO (UE) 1302/2014	Règlement de la Commission relatif à une spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système "matériel roulant - locomotives et voitures" du système ferroviaire au sein de l'Union européenne, modifié en dernier lieu par le règlement d'exécution (UE) 2019/776 du 16.5.2019.	Édition 18.11.2014
STI PRM VO (UE) 1300/2014	Règlement de la Commission relatif aux spécifications techniques d'interopérabilité concernant l'accessibilité du système ferroviaire de l'Union pour les personnes handicapées et les personnes à mobilité réduite, modifié par le règlement d'exécution (UE) 2019/772 du 16.5.2019.	Édition 18.11.2014

2.2 Normes

SN EN 3-7	Extincteurs d'incendie portatifs - Partie 7 : Caractéristiques, performances requises et essais	Édition 2007
SN EN 14752	Applications ferroviaires - Systèmes d'accès latéraux pour véhicules ferroviaires	Édition 2022
SN EN 16334-1	Applications ferroviaires - Système d'alarme pour les voyageurs - Exigences relatives au système - Partie 1 : Exigences relatives au système pour les trains complets	Édition 2022
SN EN 16683	Applications ferroviaires - Dispositif d'appel à l'aide et de communication pour les voyageurs - Prescriptions	Édition 2016

SN EN 16584-1	Applications ferroviaires - Conception pour l'utilisation par PMR - Exigences générales - Partie 1 : contraste	Édition 2017
SN EN 16584-2	Applications ferroviaires - Conception pour l'utilisation par PMR - Exigences générales - Partie 2 : Informations	Édition 2017
SN EN 16585-1	Applications ferroviaires - Conception pour l'utilisation par PMR - Equipements et composants pour matériel roulant - Partie 1 : Toilettes	Édition 2017
SN EN 16585-2	Applications ferroviaires - Conception pour l'utilisation par les PMR - Equipements et composants pour le matériel roulant - Partie 2 : Composants pour la position assise, debout et le déplacement	Édition 2017
SN EN 45545-4	Applications ferroviaires - Protection contre l'incendie du matériel roulant - Partie 4 : Prescriptions de sécurité incendie pour la conception des véhicules ferroviaires	Édition 2024
SN EN 45545-6	Applications ferroviaires - Protection contre l'incendie à bord des véhicules ferroviaires - Partie 6 : Dispositifs de détection et d'extinction d'incendie et mesures associées de protection contre l'incendie	Édition 2013
ISO 3864-1 (en allemand : DIN ISO 3864-1)	<i>Symboles graphiques - Couleurs et signaux de sécurité - Partie 1 : Principes de conception des signaux et marques de sécurité</i> (Symboles graphiques - Couleurs de sécurité et signaux de sécurité - Partie 1 : Principes de conception des signaux et marquages de sécurité)	Édition 2011
ISO 3864-2 (en allemand : DIN ISO 3864-2)	<i>Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 2 : Design principles for product safety labels</i> (Symboles graphiques - Couleurs et signaux de sécurité - Partie 2 : Principes de conception des signaux de sécurité sur les produits)	Édition 2016
ISO 3864-4 (uniquement en anglais et en français)	<i>Symboles graphiques - Couleurs et signaux de sécurité - Partie 4 : Propriétés colorimétriques et photométriques des matériaux de signalisation de sécurité</i> (Symboles graphiques - Couleurs de sécurité et signaux de sécurité - Partie 4 : Propriétés colorimétriques et photométriques des supports pour signaux de sécurité)	Édition 2011
SN EN ISO 7010	Symboles graphiques - Couleurs et symboles de sécurité - Symboles de sécurité enregistrés	Édition 2020

2.3 Règlements RTE et règlements des chemins de fer

BS-KI	Norme sectorielle nationale Information à la clientèle Document transitoire de la Commission nationale Information à la clientèle (CCI). Document succédant à la V580. Prescription sur les standards de l'information à la clientèle dans les transports publics, élaborée par la Commission Information à la clientèle transports (ICT) de l'Alliance SwissPass.	
(RL CFF)	Directive CFF Matériel roulant ^{a)}	Édition mars 2023
Déclaration de réseau des EF	Description et exigences de l'infrastructure d'une EF qui permet au marché libre d'utiliser l'infrastructure. Le Networkstatement est publié chaque année.	

D'autres dispositions d'accès au réseau des chemins de fer, comme par exemple la ligne de base du Lötschberg ou du Gothard, la nouvelle ligne Mattstetten - Rothrist, etc. sont contenues sous forme d'annexes dans les Networkstatements respectifs.

- a) Le "quasi-standard suisse" est basé sur les directives d'aménagement des CFF (directive CFF sur le matériel roulant). Les origines de ce standard se trouvent chez les CFF, qui ont commandé les directives d'aménagement et l'adaptation des pictogrammes. Bien que certains pictogrammes aient été modifiés ou complétés entre-temps, les bases sont restées et ont été reprises par les autres EF suisses.

2.4 Directives et fiches d'information

UIC 541-1	Frein - Prescriptions pour la construction des différentes parties du frein.	9ème édition 2016
UIC 565-3	Informations sur l'équipement des voitures de voyageurs dans lesquelles les personnes handicapées en fauteuil roulant peuvent également être transportées.	2ème édition 2003

3 Abréviations et termes

3.1 Abréviations

OFT	Office fédéral des transports (partie du DETEC)
DIN	Institut allemand de normalisation
EN	Norme européenne
EF	Entreprise de transport ferroviaire
Fst	Poste de conduite
IP	Protocole Internet
ISO	Organisation internationale de normalisation (en anglais : International Organization for Standardization)
ITU	Union internationale des télécommunications (en anglais : International Telecommunication Union)
LED	light-emitting diode (diode électroluminescente) Conforme à l'état actuel de la technique pour une source émettrice de lumière
NBA	Demande de freinage d'urgence
NBÜ	Neutralisation du freinage d'urgence
NHA	Demande d'arrêt d'urgence
PRM	Personnes à mobilité réduite (en anglais : Persons with reduced mobility)
	Alimentation électrique via Ethernet (anglais : Power over Ethernet)
RAL	Teinte normalisée (de RAL GmbH, anciennement Reichs-Ausschuss für Lieferbedingungen)
LED RGB	Les diodes électroluminescentes rouges , vertes et bleues sont combinées dans un boîtier LED de manière à ce que leur lumière se mélange bien.
SN EN	Norme élaborée au niveau européen et intégrée dans le recueil des normes suisses
TSI	Spécification technique d'interopérabilité UIC Union internationale des chemins de fer
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
VDC	volts direct current (tension continue)

3.2 Termes

Aux fins de l'application du présent règlement, on entend par

Zone de la gare	Le véhicule est considéré comme se trouvant dans la zone de la gare lorsqu'il est : a) en est à l'arrêt ($v \leq 3$ km/h selon la norme SN EN 16334-1) et que les portes sont libérées. b) ≤ 100 m depuis l'annulation de la dernière libération de porte.
Centre opérationnel	Centre de coordination ou de contrôle du gestionnaire d'infrastructure occupé en permanence.
Centre opérationnel	Permanent par un service de sécurité poste de coordination ou de contrôle occupé par une personne.
Zone d'accès	Zone du véhicule située près des portes d'accès, devant ou derrière le compartiment voyageurs avec sièges.
Alerte aux passagers	Alarme déclenchée par le passager en tirant la poignée de frein d'urgence du passager.
Frein de secours pour passagers	poignée, y compris la technique sous-jacente, pour déclencher volontairement une alarme de passager. Le processus déclenché par l'actionnement de la poignée de frein d'urgence pour passagers correspond au système "Demande de freinage d'urgence".
Poste de conduite	Place ou espace réservé au conducteur de la locomotive. Il contient les éléments de commande nécessaires au pilotage et à la conduite du véhicule.
Appel à l'aide	Signal émis par le passager à l'intention d'une personne qui peut prendre les mesures appropriées ; aucune liaison de communication n'est alors établie. Se fait par exemple en appuyant sur le bouton d'appel à l'aide dans les toilettes universelles et les compartiments pour fauteuils roulants.
Bouton d'appel à l'aide	Unité d'actionnement (dispositif d'appel à l'aide) selon la STI PMR à la place pour handicapés ou dans les toilettes universelles. (signalé par le symbole de la cloche)
Poste d'appel à l'aide	Bouton d'appel à l'aide avec interphone vers le destinataire de l'appel à l'aide.
Centre de contrôle	Centre opérationnel du de l'entreprise ferroviaire Le centre d'exploitation est une entreprise de transport ferroviaire (voir aussi centre d'exploitation).
Personnel des locomotives	Personnel chargé de la conduite de tous les types de locomotives du point de vue de la conduite et de la technique.
Contournement du frein d'urgence	Système de prévention des arrêts de train. Le système permet au conducteur d'intervenir dans le processus de freinage et de sélectionner le point d'arrêt du train ou de redémarrer le train après l'arrêt.
Équipements de secours	Ensemble des installations à utiliser en cas d'urgence.

Appel d'urgence	Communication vocale demandée par le passager en appuyant sur le bouton d'appel d'urgence de la station de secours. Est également appelé "appel à l'aide" par la SN EN 16683 - pour mieux le distinguer de l'appel à l'aide selon la STI PRM et la conception selon la SN EN 16584-2, cette RTE utilise le terme "appel d'urgence".
Bouton d'appel d'urgence	Unité d'actionnement sur le poste d'urgence pour informer une personne qui peut prendre les mesures appropriées.
Poste d'urgence	En appuyant sur le bouton d'appel d'urgence, le passager peut avertir une personne qui peut alors prendre les mesures appropriées. Dispositif de communication pour les passagers selon la STI LOC&PAS.
Délai d'attente	Temps qu'un processus peut prendre avant d'être interrompu par une erreur
Toilettes universelles	Toilettes accessibles en fauteuil roulant. Des toilettes universelles sont conçues pour être utilisées par tous les voyageurs, y compris les personnes handicapées et les personnes à mobilité réduite.
Personnel de bord	Responsables de l'accompagnement de service des trains.

4 Principes

4.1 Situations d'urgence

Afin d'éviter autant que possible les accidents et de pouvoir garantir la sécurité des voyageurs dans toutes les situations, différentes dispositions préventives sont prises (mesures de prévention des incidents). De telles mesures concernent principalement la technique du matériel roulant et ne font pas partie de la présente réglementation RTE. Si un événement devait malgré tout se produire, son ampleur doit être réduite (mesures de réduction de l'ampleur, minimiser les dommages consécutifs). Si cela n'est plus possible, des mesures d'autosauvetage (les voyageurs se sauvent eux-mêmes) ou des mesures de sauvetage externes (les voyageurs sont évacués par exemple par un train de secours) sont prises.

Exemples de situations d'urgence :

- Accidents tels que déraillements, collisions
- Incendie dans la voiture
- Incidents à l'embarquement et au débarquement
- Problèmes de santé des passagers
- Criminalité, violence, menaces
- Problèmes techniques (porte qui ne s'ouvre pas, chaleur insupportable lorsque la climatisation est défectueuse, bruits menaçants, etc.)

4.2 Objectifs de protection

Pour les situations d'urgence mentionnées, les objectifs normatifs de protection et les mesures de protection sont concrétisés ci-après (regroupés en cinq groupes principaux).

4.2.1 Objectifs de protection en cas d'accident impliquant des véhicules ferroviaires

Protection des personnes : Une chance équitable pour les passagers et le personnel d'atteindre une zone protégée en cas d'accident. Prévention des accidents secondaires.

Mesures à prendre pour atteindre l'objectif de protection :

- Possibilité d'alerte avec un temps de réaction le plus court possible
- Empêcher la poursuite du voyage
- Information immédiate des passagers → explication de la situation
- Sécurisation de la zone dangereuse
- Lieu de rassemblement défini
- Assistance par du personnel spécialisé (organisations ferroviaires et de gyrophares, etc.)

4.2.2 Objectif de protection en cas d'incendie

Protection des personnes : Une chance équitable pour les passagers et le personnel d'atteindre une zone protégée en cas d'incendie.

Mesures à prendre pour atteindre l'objectif de protection :

- Possibilité d'alerte avec un temps de réaction le plus court possible
- Prévention d'un arrêt incontrôlé du train par un freinage d'urgence des passagers
- Information immédiate des passagers → explication de la situation
- Des voies d'évacuation clairement indiquées

4.2.3 Objectif de protection en cas de problèmes de santé

Protection des personnes : Une chance équitable pour les passagers et le personnel d'être traités par des professionnels.

Mesures à prendre pour atteindre l'objectif de protection :

- Possibilité d'alerte avec un temps de réaction le plus court possible
- Organiser l'assistance médicale le plus rapidement possible (inclure les voyageurs)
- Accès au matériel de premiers secours lorsqu'il existe (pharmacie de bord sur le véhicule, défibrillateur, etc.)

4.2.4 Objectif de protection en cas de criminalité

Protection des personnes : Une chance équitable pour les passagers et le personnel d'obtenir de l'aide pendant ou après l'infraction (preuves matérielles).

Mesures à prendre pour atteindre l'objectif de protection :

- Possibilité d'alerte avec un temps de réaction le plus court possible
- Accompagnement des trains par du personnel
- Sauvegarde des faits (pour documenter les éventuels délits de manière à ce qu'ils puissent être jugés)
Cela se fait souvent par le biais de la vidéosurveillance, qui a en outre un effet dissuasif.
- Recours à des organes de sécurité

4.2.5 Objectif de protection en cas de problèmes techniques

Protection des personnes : Donner une chance équitable aux passagers et au personnel d'éviter une détérioration de la situation.

Mesures à prendre pour atteindre l'objectif de protection :

- Possibilité d'alerte avec un temps de réaction le plus court possible
- Information immédiate des passagers → explication de la situation

4.2.6 Conclusion

Il ressort des situations d'urgence énumérées qu'une combinaison d'un frein d'urgence pour passagers et d'une station d'appel d'urgence, associée à un système d'information des passagers, joue un rôle essentiel dans toutes les situations d'urgence.

À cela s'ajoutent des possibilités d'auto-assistance et d'évacuation qui garantissent que tous les passagers peuvent quitter la zone de danger rapidement et en toute sécurité en cas d'incident.

Les informations et les outils mis à la disposition des passagers doivent être faciles à trouver, accessibles et utilisables. Cela implique qu'ils soient simplifiés et uniformisés et, dans la mesure du possible, qu'ils soient explicites. Ce principe doit être applicable dans les trains accompagnés et non accompagnés.

5 Concept de solution "Installations d'urgence"

5.1 Approche

Les chapitres précédents ont montré que la communication entre les voyageurs et l'exploitation ferroviaire revêt une importance capitale pour que les objectifs de protection visés puissent être atteints en cas d'incident.

Afin de pouvoir communiquer rapidement et efficacement, les dispositifs mis à disposition doivent être conçus de la manière la plus uniforme possible et sans ambiguïté. C'est pourquoi les trains ne doivent comporter qu'un seul type de dispositifs d'urgence (à l'exception des poignées prescrites par la loi pour l'ouverture d'urgence des portes extérieures). L'uniformisation et la facilité de reconnaissance qui en découle doivent permettre d'éviter de devoir chercher le moyen de communication approprié dans les situations d'urgence. Cela permet d'accélérer les processus d'alarme et d'éviter les décisions erronées.

L'expérience montre que la plupart des événements sont des situations d'urgence qui concernent le bien-être des passagers, mais pas la sécurité de la conduite. Des situations qui ne nécessitent donc pas un freinage d'urgence immédiat. L'expérience montre en outre qu'un frein d'urgence conventionnel pour passagers (levier ou poignée) est bien moins souvent actionné de manière abusive qu'un bouton d'appel d'urgence. Le seuil d'inhibition pour actionner une poignée de frein d'urgence est manifestement plus élevé.

De plus, les besoins des différents groupes d'intérêt doivent être pris en compte. Les malvoyants ont besoin que les installations d'urgence soient toujours au même endroit. Les malentendants ont besoin d'un feedback visuel et les utilisateurs de fauteuils roulants doivent pouvoir accéder facilement aux installations d'urgence.

Ces connaissances, ainsi que les prescriptions souveraines en vigueur aujourd'hui, conduisent à créer le **"dispositif d'urgence" idéal en combinant un frein d'urgence pour les passagers et un poste d'appel d'urgence**. Des postes d'urgence supplémentaires sont prévus dans les voitures PMR. Les places pour fauteuils roulants et les toilettes universelles sont équipées de dispositifs d'urgence simplifiés, composés uniquement d'un poste d'appel à l'aide.

5.2 Scénarios d'utilisation

Le besoin d'utiliser un dispositif d'urgence peut être divisé en trois scénarios. Ils se distinguent par l'urgence et le comportement souhaité par le passager du point de vue de l'EF.

5.2.1 Scénario d'utilisation 1 - Alerte aux passagers

Le danger est tel que le passager veut immédiatement arrêter le train (notamment en cas d'incendie ou de personne coincée dans la zone d'embarquement). La poignée de frein d'urgence doit être identifiée et actionnée. Selon les normes en vigueur, la couleur rouge est réservée à l'équipement de protection contre l'incendie et est également connue pour les poignées de frein d'urgence et de déverrouillage des portes.

5.2.2 Scénario d'utilisation 2 - Appel d'urgence

Dans une situation dangereuse, le train ne doit pas être arrêté directement. Le passager veut déclencher l'alarme et cherche un dispositif approprié. Il connaît éventuellement l'alarme incendie rouge, les marquages verts des voies d'évacuation et les postes d'appel d'urgence marqués en vert et blanc.

5.2.3 Scénario d'utilisation 3 - Appel à l'aide (pour les personnes à mobilité réduite)

Une personne handicapée de manière permanente ou spontanée a besoin d'aide, mais ne veut peut-être pas faire de vagues. Le seuil d'inhibition pour actionner ce dispositif est jugé aussi élevé que celui du scénario 2.

5.3 Déduction et situation de départ

Les personnes en situation d'urgence ou les secouristes sont généralement soumis à un grand stress, ils sont pressés par le temps et sont souvent dépassés par les situations. Du point de vue des utilisateurs, un dispositif d'urgence devrait être reconnu de manière aussi intuitive que possible et être facile à utiliser. La nécessité de disposer de modes d'emploi complexes ne permet donc pas d'atteindre l'objectif visé. Les éléments formels se servent donc idéalement d'apparences apprises, ce qui permet une utilisation réflexe et exclut autant que possible toute ambiguïté.

Comme l'être humain oriente automatiquement son regard vers une source sonore, les éléments de l'interaction doivent être placés le plus près possible du haut-parleur, ce qui réduit les mouvements inutiles de la tête et permet une perception rapide.

5.4 Aperçu des installations d'urgence

Sur la base des scénarios d'utilisation et des exigences techniques, les variantes suivantes de dispositifs d'urgence sont possibles :

5.4.1 Poste d'urgence avec poignée de frein d'urgence pour les passagers

Conformément à la STI LOC&PAS, au moins un dispositif d'urgence, composé d'une poignée de frein d'urgence pour passagers et d'une station d'appel d'urgence, se trouve dans chaque zone isolée prévue pour les passagers et le personnel du train. Étant donné que le fait de tirer sur la poignée de frein d'urgence pour passagers active la station d'appel d'urgence, ces deux sous-systèmes doivent être placés si possible à proximité immédiate l'un de l'autre (voir point 5.5.2).

Recommandation

Dans les voitures PMR, un poste d'appel d'urgence supplémentaire (sans poignée de frein d'urgence pour les passagers) doit être prévu sur la plate-forme d'accès ou à proximité de celle-ci, facilement accessible aux personnes en fauteuil roulant.

5.4.2 Dispositif d'appel à l'aide "Call for Aid Device" / Bouton d'appel à l'aide

Les normes en vigueur et les prescriptions obligatoires telles que la STI PMR exigent au moins deux boutons d'appel à l'aide (Call for Aid Device) dans chaque toilette universelle, permettant à un passager à mobilité réduite (entre autres les utilisateurs de fauteuils roulants) de se faire remarquer et de demander de l'aide.

5.4.3 Interphone d'appel à l'aide dans la zone PRM (sans poignée de frein d'urgence pour passagers) Recommandation

Un poste d'appel à l'aide se trouve à chaque place pour fauteuil roulant et dans chaque toilette universelle. Un passager à mobilité réduite (entre autres les utilisateurs de fauteuils roulants) peut ainsi entrer en contact avec une personne qui peut prendre les mesures appropriées. Ces postes d'appel à l'aide sont fonctionnellement identiques à ceux qui sont combinés avec le frein d'urgence pour passagers. Ils se distinguent extérieurement par l'unité de commande (jaune au lieu de vert) et l'absence du pictogramme "SOS" (voir paragraphe 5.5.3).

De plus, chaque toilette universelle est équipée d'un bouton d'appel à l'aide déporté, conformément au paragraphe 5.4.2, ce qui permet de répondre aux exigences de la STI PMR.

5.4.4 Bouton d'assistance à l'entrée et à la sortie pour les utilisateurs de fauteuils roulants

Des boutons-poussoirs de porte pour les utilisateurs de fauteuils roulants doivent être disposés sur le matériel roulant conformément aux prescriptions de la STI PMR pour l'accès à l'intérieur et à l'extérieur de la zone accessible aux fauteuils roulants. Seules les exigences complémentaires qui étendent la mise en œuvre de la STI PMR en vue d'une mobilité aussi autonome que possible des passagers en fauteuil roulant sont décrites ci-après. L'obligation de respecter la STI PMR dans son intégralité n'en est pas affectée.


La position des boutons-poussoirs de porte pour les personnes en fauteuil roulant, conformément à l'art. 9, ch. 4 OETHand, doit être choisie de manière à ce que les personnes en fauteuil roulant puissent atteindre le bouton-poussoir sans problème.

Si le positionnement des boutons-poussoirs de porte intérieurs - tel que décrit ci-dessus - n'est pas entièrement réalisable, le véhicule doit disposer, sur les plates-formes d'accès donnant sur l'espace voyageurs accessible en fauteuil roulant, d'un bouton-poussoir de porte supplémentaire pour les utilisateurs de fauteuils roulants, qui peut être approché latéralement avec le fauteuil roulant même lorsque les portes d'accès sont fermées. A l'intérieur du train, le bouton-poussoir pour les utilisateurs de fauteuils roulants doit idéalement être placé de manière à satisfaire aux exigences d'accessibilité de l'annexe L de la STI PMR.

Recommandation

Tous les boutons-poussoirs de porte pour les personnes en fauteuil roulant, à l'intérieur comme à l'extérieur, doivent permettre à la personne en fauteuil roulant de demander de l'aide en appuyant plus longtemps, pendant au moins 3 secondes. En appuyant plus longtemps sur le bouton-poussoir de porte pour les personnes en fauteuil roulant, le personnel de locomotive et l'accompagnateur de train reçoivent une information correspondante. Ces derniers sont ainsi informés qu'une personne en fauteuil roulant ne peut pas entrer ou sortir du véhicule de manière autonome et qu'elle a besoin d'assistance. Cela doit permettre de couvrir le cas où, en cas de lieu d'arrêt divergent sans bord de quai adapté, de marche coulissante défectueuse ou d'autres divergences, un accès ou une sortie peut être assuré au moins avec une rampe mobile. Il n'est pas prévu actuellement de marquage particulier des boutons-poussoirs de porte pour les personnes en fauteuil roulant avec la fonction correspondante.

5.5 Aperçu des sous-systèmes

	<div> <div>Remarque</div> <div> <p>Les réalisations présentées dans cette section sont des exemples de la manière dont les exigences normatives des éléments de commande peuvent être mises en œuvre. Les variantes présentées sont répandues et l'expérience montre qu'elles répondent à l'ergonomie cognitive requise. Des variations sont possibles, à condition que les exigences fonctionnelles et normatives soient respectées.</p> </div> </div>
---	---

5.5.1 Poignée de frein d'urgence pour les passagers (alarme pour les passagers)



Illustration 5-1 : Poignée de frein d'urgence pour passagers
(Alerte aux passagers)

Pour la poignée de frein d'urgence pour passagers, il est possible de recourir à un grand nombre d'appareils existants. Outre les variantes en saillie d'une largeur d'environ 100 à 110 mm, il existe également des variantes encastrées ou montées derrière des caches transparents. La poignée de frein d'urgence pour passagers est idéalement placée au-dessus de la station d'appel d'urgence.

- La poignée de frein d'urgence est rouge
- L'inscription se fait directement sur le boîtier de la poignée de frein d'urgence. Dans la mesure du possible, il convient de renoncer à une signalisation supplémentaire.

5.5.2 Poste d'urgence (appel d'urgence)



Figure 5-2 : Exemples de postes d'urgence

La station d'appel se compose en principe d'une plaque frontale de couleur neutre (métal, gris, blanc) de différents facteurs de forme, qui accueille les différents éléments.

- perforation pour le haut-parleur
- Le pictogramme "SOS" est imprimé en blanc sur fond vert. Si le facteur de forme de la face avant ne laisse pas assez de place pour le pictogramme, celui-ci doit être placé sur le mur à côté de la face avant.
- Les pictogrammes "Attente" et "Parler" sont intégrés en gris foncé.
- Les deux LED associées aux pictogrammes représentent les différents états.
- Une perforation pour le microphone.
- L'unité d'actionnement se compose d'un bouton-poussoir rond avec un anneau lumineux vert. La couleur de la surface intérieure du bouton est neutre, comme celle de la face avant. L'unité d'actionnement dispose en outre d'un cadre triangulaire vert. En outre, il est possible d'installer un couvercle de protection coulissant sur le côté afin d'éviter toute erreur de manipulation.
- L'inscription "SOS" est apposée en noir sur le bouton-poussoir, en relief et de manière tactile. Pour une variante sans "SOS" sur le bouton-poussoir, le cadre vert ou le couvercle de protection reçoit un "SOS" en lettres blanches en relief tactile.
- Sur toutes les variantes, le cadre vert ou le couvercle de protection comporte une marque en relief. "SOS" en braille.

5.5.3 Poste d'appel à l'aide (appel à l'aide)

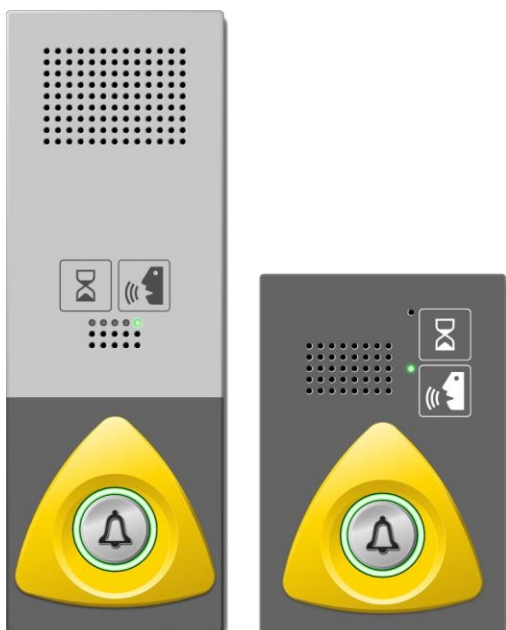


Figure 5-3 : Exemple de poste d'appel à l'aide

La géométrie de base du poste d'appel à l'aide correspond à celle du poste d'urgence. Les différences résident dans l'absence du pictogramme "SOS" et dans l'ajout d'une surface de contraste foncée. En outre, l'unité de commande est différente (triangle jaune et symbole de cloche sur le bouton-poussoir).

- La perforation pour le haut-parleur
 - Les pictogrammes " Attente" et "Parler" sont affichés sur la surface de contraste foncée. Sur un fond clair, ils sont intégrés en gris foncé, sur des surfaces de contraste foncées, ils sont intégrés en blanc.
 - Les deux LED associées aux pictogrammes représentent les différents états.
 - Une perforation pour le microphone.
 - L'unité d'actionnement se compose d'un bouton-poussoir rond avec un anneau lumineux vert. La couleur de la surface intérieure du bouton-poussoir est analogue à celle de la face avant est neutre.
- L'unité d'actionnement dispose en outre d'un cadre triangulaire jaune. Le symbole "cloche" est apposé en noir sur le bouton-poussoir.

5.5.4 Bouton d'appel à l'aide "Call for Aid Device".



Figure 5-4 : Exemple de bouton d'appel à l'aide

Le poste d'appel à l'aide est complété, pour l'utilisation dans les toilettes universelles, par une touche d'appel à l'aide supplémentaire déportée, placée au niveau du sol conformément à la STI PMR.

- La touche d'appel à l'aide est identique à l'unité de commande de l'interphone d'appel à l'aide.

5.5.5 Bouton d'assistance à l'entrée et à la sortie pour les utilisateurs de fauteuils roulants



Figure 5-5 : Exemple d'entrées et de sorties
Bouton d'assistance

Le bouton d'assistance à l'embarquement et au débarquement pour les utilisateurs de fauteuils roulants doit être placé dans la zone de débarquement.

L'unité d'actionnement se compose de

- d'un bouton-poussoir rond avec un
- anneau lumineux vert. La couleur de la surface tactile intérieure est neutre.
- Le signe "fauteuil roulant" est apposé en noir sur le bouton-poussoir, avec un relief tactile.
- Le cadre autour du bouton-poussoir a une forme ronde et une couleur bleue.

5.6 Possibilités d'installation

Pour que les dispositifs soient faciles à trouver, à atteindre et à utiliser, et pour permettre leur installation dans tous les trains, on a délibérément opté pour des sous-systèmes lors de la conception, c'est-à-dire que les différents composants sont logés dans leurs propres boîtiers (voir annexe A1.3.10). Si cela est techniquement possible, il est recommandé de placer le poste d'urgence verticalement sous le frein d'urgence des passagers, car celui-ci est automatiquement activé en cas d'alarme des passagers (traction de la poignée du frein d'urgence des passagers). La distance entre les sous-systèmes dépend des possibilités techniques et de l'ergonomie des personnes.

Le poste d'appel d'urgence est installé à un endroit uniforme dans les montants de porte (le cas échéant), à une hauteur comprise entre 800 mm minimum et 1 100 mm maximum.

Pour un aspect simple et clair, le poste d'urgence doit si possible être encastré.

Afin d'éviter les appels erronés, le bouton de la station de secours peut être équipé d'un couvercle de protection qui coulisse latéralement, surtout à proximité de la montée et de la descente.

Aucun couvercle de protection ne doit être placé à d'éventuels autres endroits de montage où il n'y a pas de risque de confusion avec d'autres boutons (p. ex. bouton-poussoir d'ouverture de porte ou de porte de WC).

Afin de garantir la facilité d'utilisation, aucune main courante ne doit être installée devant les postes d'appel d'urgence.

Un poste d'urgence supplémentaire, idéalement positionné, doit être installé dans les voitures équipées d'un compartiment pour fauteuil roulant. Le positionnement standardisé de ce poste d'urgence résulte des exigences des personnes en fauteuil roulant ainsi que des possibilités techniques et de l'espace disponible dans les véhicules. Pour que la station d'urgence puisse être utilisée depuis un fauteuil roulant, elle doit pouvoir être approchée latéralement et être montée à la bonne hauteur. Concrètement, cela signifie : Horizontalement, à au moins 700 mm des obstacles/coins frontaux et à une hauteur d'au moins 700 mm à 800 mm. La profondeur d'un éventuel renforcement ne doit pas dépasser 250 mm.

Idéalement, le poste d'interphonie supplémentaire pour les utilisateurs de fauteuils roulants est placé dans le couloir, parallèlement à l'axe du véhicule (par exemple sur la paroi des toilettes universelles). L'accès latéral et un espace suffisant devant le fauteuil roulant sont ainsi garantis. Il va de soi qu'aucun autre élément, tel que des poubelles, etc., qui rendrait l'accès difficile aux utilisateurs de fauteuils roulants, n'est placé en dessous de ce poste d'interphonie.

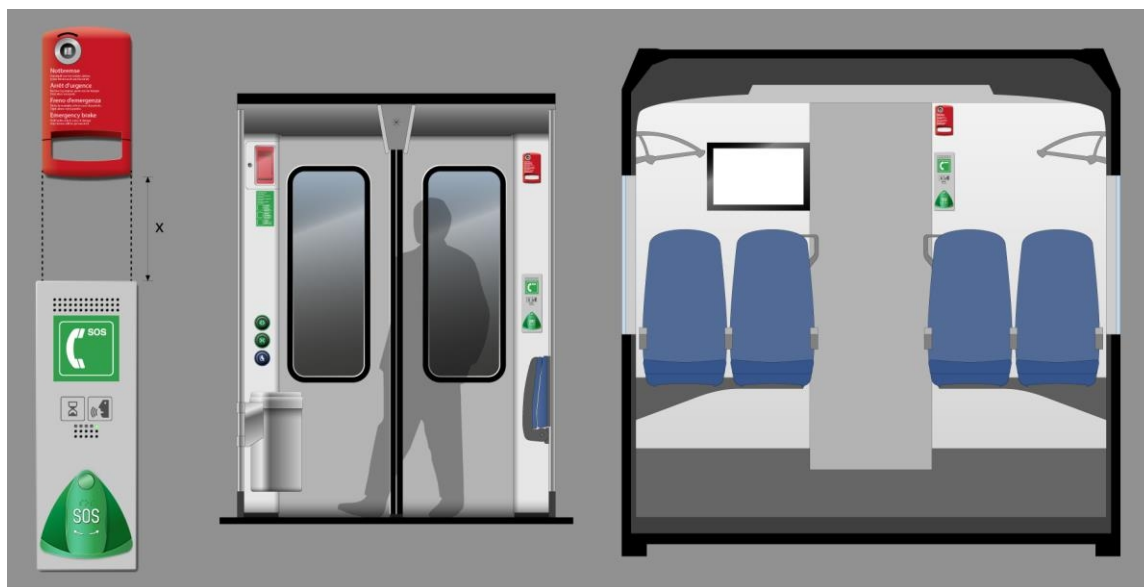


Illustration 5-6 : Disposition possible pour l'installation des points d'alarme pour les passagers.

Si l'espace disponible ne permet pas un montage vertical ou s'il n'y a pas de frein d'urgence pour les passagers (toilettes universelles, emplacement pour fauteuil roulant), le poste d'urgence ou le poste d'appel à l'aide peut également être monté horizontalement.

Selon le fournisseur des composants ou la situation de montage, différents facteurs de forme ou orientations peuvent être utilisés pour les postes d'interphonie d'urgence et d'appel à l'aide.

Quel que soit le facteur de forme, le design des éléments de la station d'appel doit suivre une ligne uniforme afin de permettre leur reconnaissance.

5.7 Intégration dans la signalisation des véhicules

Avec le schéma de couleurs vert/blanc, le poste d'urgence s'intègre dans la signalisation existante. Selon la norme ISO, le vert est utilisé pour les "conditions de sécurité" et signale les voies d'évacuation. Selon la norme mentionnée, le triangle jaune représente

"avertissement" et est moins utile dans ce contexte. Il faut donc apprendre à reconnaître ce signe dans le cadre d'un appel à l'aide. La couleur rouge s'est imposée pour le freinage d'urgence des passagers et l'ouverture d'urgence des portes.

Le pictogramme "SOS" est basé sur la même grille et les mêmes directives de conception que les pictogrammes utilisés en Suisse. Avec un format de base de 75 mm x 75 mm, le pictogramme est de la même taille que les autres pictogrammes apposés à l'intérieur. La conception du pictogramme "SOS" est conforme à la norme SN EN ISO 7010.

Le pictogramme "parler" se base sur les signes utilisés jusqu'à présent, tout en étant optimisé dans l'esprit du "quasi-standard suisse" (voir également le paragraphe 6.2).

Aucun pictogramme n'est prévu pour l'alarme de passager (poignée de frein d'urgence), car la poignée de frein d'urgence elle-même est conçue de manière à être reconnaissable.

5.8 Interaction avec les points d'alerte des passagers

5.8.1 Actionnement du frein d'urgence pour les passagers (alarme pour les passagers)

Pour faciliter la compréhension, seul un poste d'urgence est représenté ici à titre d'exemple dans un facteur de forme.



Poste d'urgence opérationnel

- L'anneau vert autour du bouton-poussoir s'allume.
- Les LED associées aux pictogrammes sont sombres.

Figure 5-7 : Poste d'urgence prêt à fonctionner



Figure 5-8 : Actionner le frein d'urgence pour passagers en tirant sur la poignée.

Actionner le frein d'urgence des passagers en tirant sur la poignée

- Le témoin lumineux dans la zone proche du frein d'urgence pour passagers s'allume (le témoin lumineux n'est pas représenté sur l'illustration).
- La station d'appel d'urgence est activée (elle se trouve idéalement sous le frein d'urgence des passagers).
→ voir champ suivant.
- Émission automatique d'un message (visuel/acoustique) dans tout le train.



Figure 5-9 : Activation de la station d'urgence en actionnant le frein d'urgence des passagers.

Activation du poste d'urgence en actionnant le frein d'urgence des passagers.

- Les LED associées aux pictogrammes restent sombres.
- L'anneau vert autour du bouton-poussoir s'efface (bref acquittement visuel).
- Un son retentit (brève confirmation acoustique).
- L'anneau vert autour du bouton-poussoir s'allume à nouveau.



Figure 5-10 : Établir une connexion

Établir une connexion

- Animation "Lumière clignotante" : la LED associée au pictogramme "Attente" émet une lumière orange clignotante.
- L'établissement de la connexion est en cours. (le clignotement correspond à une apparence habituelle et est associée aux notions de "respect" et d'"attente").
- La sonnerie retentit (téléphone analogique).
- L'anneau vert autour du bouton-poussoir reste allumé.



Figure 5-11 : Mener un entretien

Mener une conversation (connexion établie)

- La LED correspondant au pictogramme "Parler" s'allume en vert en permanence.
- Les deux parties (le passager et le personnel de locomotive) peuvent communiquer ensemble.
- L'anneau vert autour du bouton-poussoir reste allumé.



Figure 5-12 : Terminer la connexion

Terminer la connexion

- La liaison est interrompue par le personnel de locomotive.
- L'anneau vert autour du bouton-poussoir reste allumé.
- Les LED associées aux pictogrammes ne s'allument plus.
- La station d'urgence revient à son état initial.

Réinitialisation de la poignée de frein d'urgence du passager

La poignée de frein d'urgence pour passagers est réinitialisée par le personnel du train après la clarification de l'incident au poste d'alarme correspondant. Le voyant lumineux de la poignée de frein d'urgence s'éteint alors à nouveau (voir également le diagramme de déroulement sous A2.1).

5.8.2 Actionnement du poste d'urgence (appel d'urgence) et du poste d'appel à l'aide (appel à l'aide)

Pour faciliter la compréhension, seul un poste d'urgence est représenté ici à titre d'exemple dans un facteur de forme.

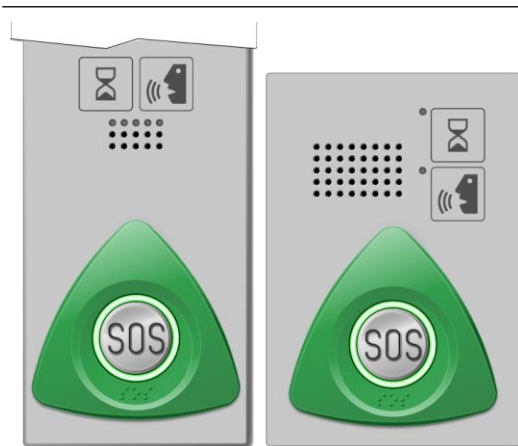


Figure 5-13 : Poste d'urgence prêt à fonctionner

Poste d'urgence opérationnel

- L'anneau vert autour du bouton-poussoir s'allume.
- Les deux LED correspondant aux pictogrammes "Attendre" et "Parler" sont sombres.



Figure 5-14 : Activation de la station d'urgence en appuyant sur le bouton de commande.

Activation du poste d'urgence en appuyant sur le bouton

- Toutes les LED restent sombres.
- L'anneau vert autour du bouton-poussoir s'efface (bref acquittement visuel).
- Un son retentit (brève confirmation acoustique).
- L'anneau vert autour du bouton-poussoir s'allume à nouveau.



Figure 5-15 : Établir une connexion

Établir une connexion

- Animation "Lumière clignotante" : la LED associée au pictogramme "Attente" émet une lumière orange clignotante.
- L'établissement de la connexion est en cours.
- La sonnerie retentit (téléphone analogique).
- L'anneau vert autour du bouton-poussoir reste allumé.

Dans le cas d'un poste d'appel à l'aide dans les toilettes universelles et dans l'espace pour fauteuil roulant, l'établissement de l'appel proprement dit est retardé (d'environ 10 secondes) afin de permettre au passager de le réinitialiser en

(erreur de manipulation). Cette possibilité de réinitialisation doit être signalée.



Mener une conversation (connexion établie)

- La LED correspondant au pictogramme "Parler" s'allume en vert en permanence.
- Les deux parties (le passager et le destinataire de l'appel d'urgence) peuvent communiquer ensemble.
- L'anneau vert autour du bouton-poussoir reste allumé.

Figure 5-16 : Mener un entretien



Terminer la connexion

- La connexion est interrompue par le destinataire de l'appel d'urgence.
- L'anneau vert autour du bouton-poussoir reste allumé.
- Les LED ne s'allument plus.
- La station d'urgence revient à son état initial.

Figure 5-17 : Terminer la connexion

5.8.3 Actionnement du bouton d'appel à l'aide dans les toilettes universelles (appel à l'aide)



Figure 5-18 : Actionnement du bouton d'appel à l'aide en

des toilettes universelles.

L'anneau autour du bouton-poussoir s'allume en vert lorsque le poste d'appel à l'aide est prêt à fonctionner. Dès que le bouton-poussoir a été actionné, la procédure se déroule de la même manière que celle décrite au paragraphe 5.8.2.

Comme pour le poste d'appel à l'aide dans les toilettes universelles et l'emplacement pour fauteuil roulant, la réaction de la touche d'appel à l'aide est retardée (d'environ 10 secondes) afin de permettre une réinitialisation par le passager en cas d'activation involontaire (mauvaise manipulation). Cette possibilité de réinitialisation doit être signalée.

5.8.4 Réinitialisation de l'appel à l'aide

Après une interruption de la communication, l'anneau vert du bouton d'appel à l'aide clignote jusqu'à la réinitialisation (appui pendant 3 secondes ou ouverture de la porte des toilettes universelles).

L'activation du bouton d'appel à l'aide génère également l'affichage du pictogramme SOS sur les indicateurs intérieurs, la réinitialisation de l'appel à l'aide efface également le pictogramme correspondant sur les indicateurs intérieurs (voir également l'organigramme de l'annexe A2.3).

5.8.5 Comportement du poste d'urgence et du poste d'appel à l'aide en cas de panne, d'échec de l'appel et de mise hors service



Figure 5-19 : Station d'urgence défectueuse

Dérangement

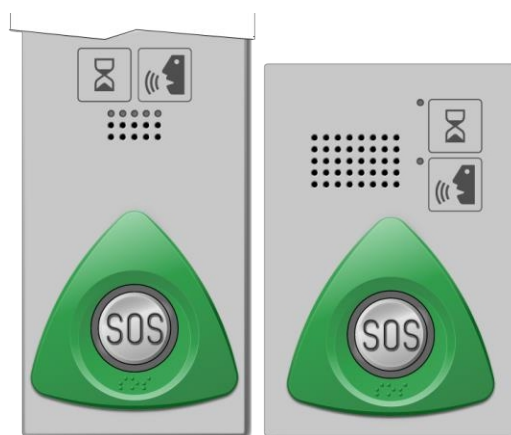
- Les deux LED correspondant aux pictogrammes "Attendre" et "Parler" s'allument en rouge de manière constante.
- Tous les autres éléments d'éclairage sont éteints.



Échec de l'appel

- Les deux LED correspondant aux pictogrammes "Attendre" et "Parler", clignotent simultanément en orange (environ trois fois) puis s'éteignent.
- L'anneau vert autour du bouton-poussoir reste allumé.
- La station d'urgence revient à son état initial.

Figure 5-20 : Échec d'un appel



Poste d'urgence hors service

Les LED et l'anneau lumineux autour du bouton-poussoir sont sombres.

Figure 5-21 : Poste d'urgence hors service

5.9 Voies de communication et conséquences du point de vue de l'entreprise

5.9.1 Résumé des voies de communication

Le tableau 5-1 résume les différentes possibilités de communication de et vers les passagers lors du déclenchement d'une alarme de passager ou d'un appel d'urgence.

Action/déclencheur	Véhicule occupé (poste de conduite allumé)	Véhicule en position de stationnement (pas de poste de conduite aménagé)	Véhicule garé (éteint)
Le frein d'urgence des passagers est actionné	Le personnel de locomotive peut établir une liaison vocale avec le passager.	pas d'action	pas d'action
le bouton d'appel d'urgence est enfoncé	Une communication vocale est établie entre le passager et un poste occupé, les priorités étant les suivantes : Variante 1 1. Centre opérationnel 2. Personnel des locomotives Le personnel de locomotive peut prendre la communication et y mettre fin à tout moment. Variante 2 1. Personnel des locomotives Le personnel de locomotive peut prendre l'appel et y mettre fin ou le transférer à tout moment. 2. Centre opérationnel	Une liaison vocale est établie entre le passager et un centre d'intervention.	pas d'action
Bouton d'appel à l'aide – sur la place PRM, – dans la Les toilettes universelles sont pressées.	Après un bref délai, une communication vocale est établie entre le passager et un poste occupé, les priorités étant les suivantes : 1. Accompagnateur de train et personnel de locomotive L'un des appelés peut prendre la communication et y mettre fin ou la transférer à tout moment. ^{a)} 2. Centre opérationnel.	Après un bref délai, le personnel du train est informé de l'appel à l'aide ^{a)} et une liaison vocale est établie entre le passager et un centre d'intervention.	pas d'action

Tableau 5-1 : Aperçu des possibilités de communication.

a) Une information sonore et visuelle est émise via le système d'information des clients. La mise en œuvre technique de la liaison vocale ne fait pas partie de la présente réglementation RTE. Elle doit être mise en œuvre par les systèmes techniques concernés.

Si aucun centre d'intervention n'est accessible via le réseau de téléphonie mobile, ce point de contact est automatiquement supprimé.

L'illustration suivante montre un organigramme simplifié des voies de communication pour différents types de déclenchement d'alarme. L'organigramme détaillé se trouve à l'annexe A2.

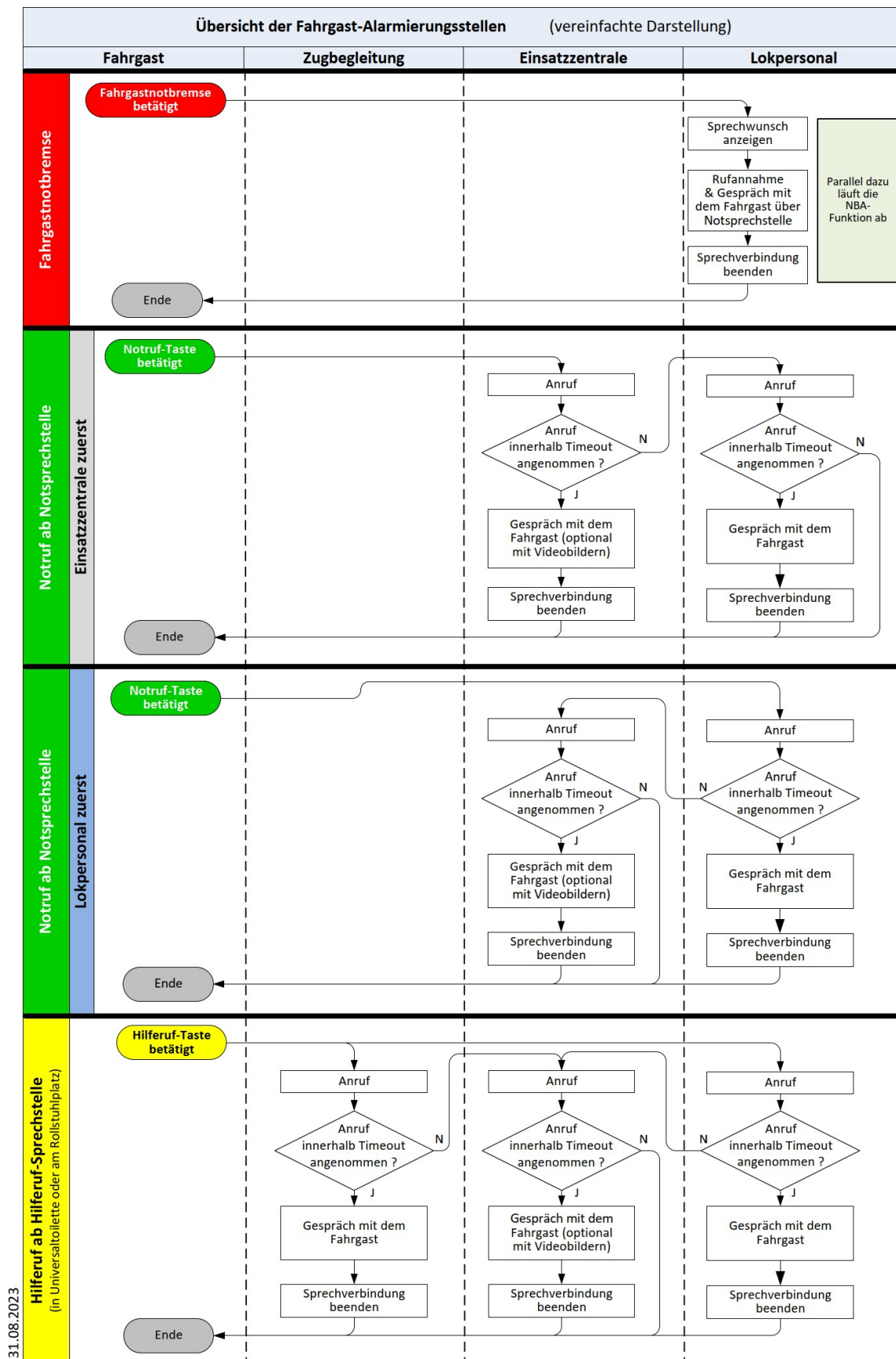


Figure 5-22 : Organigramme simplifié de la communication en cas de différentes alarmes.

5.9.2 Effets en cas d'actionnement du frein d'urgence pour passagers (alarme pour passagers)

- Il n'y a **pas de délai** entre le déclenchement et l'effet (signalisation au personnel de locomotive).
- Demande d'interphone au personnel de locomotive, le personnel de locomotive peut accepter la demande d'interphone. Le souhait de parler d'un système d'alarme pour voyageurs activé ne peut pas toujours être pris en compte immédiatement par le personnel de locomotive, car il peut se trouver dans une situation critique pour l'exploitation lors de l'arrivée du souhait de parler (entrée en gare, nombreux signaux, etc.).
- Déroulement standard Demande de freinage d'urgence, c'est-à-dire :
Après l'activation d'un frein d'urgence pour passagers dans une voiture, le système déclenche une neutralisation automatique du frein d'urgence pendant un certain temps (p. ex. 10 secondes). Ce pontage automatique n'est actif qu'après un trajet prédéfini (p. ex. 100 m après le départ, dans la mesure où les portes ont été libérées au dernier arrêt). Durant ce laps de temps, le personnel de locomotive a la possibilité de confirmer le pontage du frein d'urgence ou de déclencher directement le freinage. Sans manipulation du personnel de locomotive pendant ce laps de temps, un freinage d'urgence est automatiquement déclenché par le système de freinage.
- Après avoir clarifié la situation, le personnel de la locomotive met fin à la communication et remet la station de secours en état de fonctionnement.
- L'alarme passager ne peut pas être réinitialisée par le passager, mais uniquement par le personnel de bord en réinitialisant mécaniquement la poignée de frein d'urgence.

5.9.3 Conséquences en cas d'actionnement du bouton d'appel d'urgence (appel de détresse)

5.9.3.1 Conséquences en cas d'activation du bouton d'appel d'urgence (appel d'urgence) - variante 1

- Il n'y a **pas de délai** entre le déclenchement et l'effet (établissement de la communication).
- Demande de communication avec le poste occupé (priorité 1)
En première priorité, l'appel d'urgence est adressé à un centre d'intervention. En fonction de l'évaluation des risques, d'autres mesures peuvent être inscrites dans les prescriptions spécifiques aux chemins de fer (p. ex. freinage rapide dans le secteur de la gare).
- Demande de communication avec le personnel de locomotive (priorité 2)
Si l'appel d'urgence ne peut pas être reçu par la centrale d'intervention (p. ex. pas de connexion possible via le réseau de téléphonie mobile), le souhait de parler est automatiquement transmis au personnel de locomotive après un certain temps. Le personnel de locomotive décide s'il peut accepter l'appel d'urgence. Le souhait de parler d'une station d'urgence activée ne peut pas toujours être pris en compte immédiatement par le personnel des locomotives, car il peut se trouver dans une situation critique pour l'exploitation lors de l'arrivée du souhait de parler (entrée en gare, nombreux signaux, etc.).
- Afin d'appréhender plus rapidement la situation (véritable appel d'urgence ou fausse alarme), il est possible, selon l'équipement du véhicule et les possibilités techniques de transmission (bande passante disponible du réseau de téléphonie mobile), de transmettre à chaque fois une image individuelle actuelle ou, le cas échéant, un flux vidéo compressé lors de la transmission de l'appel d'urgence vers la centrale d'intervention.
- Une fois la situation clarifiée, le récepteur met fin à l'appel d'urgence et remet le poste d'urgence en état de fonctionnement.
- L'appel d'urgence ne peut pas être réinitialisé par le passager.

5.9.3.2 Effets en cas d'actionnement de la touche d'appel d'urgence (appel d'urgence) - variante 2

- Il n'y a **pas de délai** entre le déclenchement et l'effet (établissement de la communication).
- Demande de communication avec le personnel de locomotive (priorité 1)
En première priorité, l'appel d'urgence est adressé au personnel de locomotive. Le personnel de locomotive décide s'il peut accepter l'appel d'urgence. Le souhait de parler d'un poste d'urgence activé ne peut pas toujours être pris en compte immédiatement par le personnel des locomotives, car il peut se trouver dans une situation critique pour l'exploitation lors de l'arrivée du souhait de parler (entrée en gare, nombreux signaux, etc.). C'est pourquoi le personnel des locomotives a la possibilité de transmettre le souhait de parler à la centrale d'intervention.
- Demande de communication avec le poste occupé (priorité 2)
Si l'appel d'urgence ne peut pas être reçu par le personnel de locomotive, la demande de communication est automatiquement transmise à une centrale d'intervention après un certain temps.
- Pour une saisie plus rapide de la situation (véritable appel d'urgence ou fausse alarme), il est possible, selon l'équipement du véhicule et les possibilités techniques de transmission (largeur de bande disponible du réseau de téléphonie mobile), de transmettre une image individuelle actuelle ou, le cas échéant, un flux vidéo compressé lors de la transmission de l'appel d'urgence à la centrale d'intervention.
- Une fois la situation clarifiée, le récepteur met fin à l'appel d'urgence et remet le poste d'urgence en état de fonctionnement.
- L'appel d'urgence ne peut pas être réinitialisé par le passager.

5.9.4 Effets en cas d'actionnement de la touche d'appel à l'aide (appel à l'aide)

- Il y a **un délai** (environ 10 secondes) entre le déclenchement de l'appel à l'aide et l'établissement de l'appel. Pendant ce temps, le passager a la possibilité de réinitialiser l'appel en appuyant une nouvelle fois sur le bouton-poussoir (une activation immédiate et répétée n'est pas considérée par le système comme une commande de réinitialisation). L'ouverture de la porte des toilettes pendant ce délai réinitialise également l'appel.
- Demande de communication avec l'agent de train et le personnel de locomotive signalée (priorité 1)
La demande de communication est signalée de manière acoustique et visuelle via le système d'information à la clientèle. L'agent de train peut prendre la communication à un poste d'interphonie (d'agent de train).
- Le personnel de locomotive décide s'il peut accepter l'appel à l'aide ou s'il veut le transmettre. Le souhait de parler d'un poste d'appel à l'aide activé ne peut pas être pris en compte immédiatement dans tous les cas par le personnel des locomotives, car il peut se trouver dans une situation critique pour l'exploitation lors de l'arrivée du souhait de parler (entrée en gare, nombreux signaux, etc.). Si le personnel de locomotive transmet le souhait de parler, la transmission à la centrale d'intervention ne sera effective que lorsque le timeout sera écoulé chez l'agent de train.
- Demande de communication avec la centrale d'intervention (priorité 2)
- Si l'appel à l'aide ne peut pas être reçu par le personnel de locomotive ou d'accompagnement du train, la demande de communication est automatiquement transmise à la centrale d'intervention après un certain temps.
- Afin de saisir plus rapidement la situation (véritable appel à l'aide ou fausse alarme), il est possible, selon les possibilités techniques (largeur de bande disponible du réseau de téléphonie mobile), de transmettre une image individuelle actuelle ou, le cas échéant, un flux vidéo compressé lors de la transmission de l'appel à l'aide à la centrale d'intervention. Dans le cas d'un appel à l'aide provenant de toilettes universelles, des images individuelles actuelles ou le flux vidéo sont transmis au destinataire de l'appel à l'aide par la caméra qui a l'entrée des toilettes dans son champ de vision.

- Tant qu'aucune connexion n'a été établie, il est possible de réinitialiser l'appel à l'aide en appuyant plus longtemps (3 secondes) sur le bouton d'appel à l'aide ou en ouvrant la porte des toilettes.

Chaque alarme de passager et chaque appel à l'aide déclenche en outre dans le système de vidéosurveillance un enregistrement d'événement sur les caméras attribuées au poste d'urgence ou au poste d'appel à l'aide.

5.10 Cahier des charges technique du poste d'alerte passagers

Les principes et spécifications essentiels du système d'alarme pour les passagers sont décrits à l'annexe A1 dans un cahier des charges technique. Les spécifications techniques précises sont établies en fonction des caractéristiques du véhicule lors de la commande de chaque véhicule.

6 Autres dispositifs et signalisations pour les situations d'urgence

6.1 Signalisation

La signalisation sert à orienter les voyageurs dans les véhicules ferroviaires. Pour garantir une compréhension indépendante de la langue, on utilise des signes et des pictogrammes compréhensibles au niveau international, qui ont déjà été largement uniformisés par les entreprises ferroviaires suisses. Comme ces aides à l'orientation sont désormais bien connues des voyageurs, la signalisation des dispositifs d'urgence devrait idéalement être intégrée dans le langage formel existant. Cela permet aux voyageurs de s'y retrouver rapidement et de bénéficier d'une image uniforme.

6.2 Pictogrammes

Lors de la conception de pictogrammes pour les dispositifs de secours, il faut veiller à ce que la norme SN EN ISO 7010, entre autres, soit respectée. Dans le contexte de la signalisation globale, une adaptation aux directives de conception des entreprises suisses de transport ferroviaire ("quasi-standard suisse" ; directive CFF sur le matériel roulant) est plus judicieuse que l'utilisation de pictogrammes ISO standard. Les pictogrammes représentés dans ce document correspondent au "quasi-standard suisse" actuel.

En principe, les pictogrammes non liés à la sécurité sont représentés chez les EF suisses avec un contenu blanc sur fond bleu. Pour les pictogrammes relatifs à la sécurité, des couleurs de signalisation supplémentaires sont utilisées, ce qui permet de trouver plus facilement un dispositif d'urgence de la même couleur. Pour une meilleure compréhension, il peut être utile de diviser les indications relatives à la sécurité et celles qui ne le sont pas en blocs distincts.

Les pictogrammes qui servent à l'orientation dans l'espace sont généralement complétés par des flèches directionnelles. Dans ce cas, la flèche indique la direction dans laquelle le dispositif d'urgence décrit peut être atteint le plus rapidement.

La taille standard est de 74 x 74 mm mesurée sur la surface verte ou rouge. Le cadre phosphorescent mesure 5,5 mm. Il en résulte une taille totale du pictogramme de 80 x 80 mm. Les pictogrammes composés sont alignés sur la surface colorée (74 + 74 mm, etc.) et l'ensemble est entouré d'un cadre phosphorescent de 5.5 mm.

6.2.1 Pictogrammes pour l'orientation spatiale selon le "quasi-standard suisse"



Figure 6-1 :
Exemple de signalétique pour indiquer la position d'un extincteur selon le "quasi-standard suisse". Chaque pictogramme possède son propre cadre phosphorescent.



Figure 6-2 :
Exemple de combinaisons avec différents pictogrammes relatifs à la sécurité selon le "quasi-standard suisse" pour l'orientation dans l'espace. Chaque pictogramme possède sa propre flèche de direction avec la même couleur de base sans cadre blanc.



Figure 6-3 :
Exemple de pictogramme pour la manipulation d'une fenêtre de sortie de secours selon le "quasi-standard suisse" comme guide pour l'action. Une combinaison de pictogrammes relatifs à la sécurité et de pictogrammes non relatifs à la sécurité n'est pas appliquée, car les pictogrammes ne sont pas placés au même niveau d'information.

6.2.2 Pictogrammes pour l'orientation spatiale selon la norme ISO

Recommandation

Adaptation des pictogrammes au "quasi-standard suisse" (apparence uniforme).



Figure 6-4 :
Exemple de signalétique indiquant la position d'un extincteur avec des pictogrammes conformes à la norme ISO pour l'orientation dans l'espace.



Figure 6-5 :
Exemple de signalisation pour le chemin vers la sortie de secours la plus proche avec des pictogrammes selon la norme ISO pour l'orientation spatiale.

6.3 Extincteur

6.3.1 le type et la disposition des extincteurs

Des extincteurs doivent être prévus et disposés sur les véhicules conformément aux prescriptions de la STI LOC&PAS ainsi que de la SN EN 45545-6 et du Networkstatement :

- Les extincteurs à eau et additifs sont à privilégier (extincteurs à eau légère).
- Un extincteur ne doit pas peser plus de 15 kg.
- Un extincteur doit avoir une capacité d'extinction d'au moins 13 A et 144 B selon la norme SN EN 3-7.
- Un extincteur doit être accessible à partir de chaque endroit à une distance maximale de 15 mètres.
- Un extincteur doit être accessible à 6 m maximum de l'extrémité du train.
- Au moins 2 extincteurs doivent être disposés par wagon (zone d'incendie).

6.3.2 Signalisation permettant de trouver l'extincteur

De chaque place assise (vision à 360°, en tournant la tête si nécessaire), l'emplacement de l'extincteur le plus proche ou le chemin vers l'extincteur le plus proche doit être identifiable. Le pictogramme peut être complété par des flèches directionnelles (voir point 6.2). Les emplacements doivent en outre être représentés dans le concept d'évacuation à l'entrée (voir section 6.4.1).

6.4 voie d'évacuation, évacuation

6.4.1 Concept d'évacuation et marquage des voies d'évacuation

Les directives relatives à l'évacuation en tant qu'autosauvetage dans les véhicules ferroviaires selon la STI LOC&PAS, la SN EN 45545-4 ainsi que les DE-OCF doivent être mises en œuvre et respectées. Cela comprend l'arrêt rapide avec évacuation du véhicule (cat. A selon la STI LOC&PAS) et également l'évacuation dans des wagons voisins pendant le trajet d'évacuation de 15 minutes au maximum. Sauvetage dans une zone de sécurité relative en se rendant dans des zones de protection incendie voisines, généralement délimitées par des portes coupe-feu (cat. B selon la STI LOC&PAS).

Cela comprend

- Mise à disposition de voies d'évacuation (largeur et absence d'obstacles)
- Signalisation des voies d'évacuation
- éclairage de secours ; également aux points de sortie de secours
- Sorties de secours avec commande d'ouverture d'urgence
- Fenêtre de sortie de secours avec équipement approprié (marteau à enfoncer, échelle de sortie en cas de sortie haute)

6.4.2 Dispositifs d'urgence pour quitter le véhicule

Portes extérieures

Les portes extérieures constituent les voies d'évacuation primaires pour quitter le véhicule. Les poignées d'ouverture d'urgence des portes permettent de les déverrouiller de l'extérieur et de l'intérieur en cas d'urgence. Les panneaux de porte peuvent ensuite être poussés ou ouverts manuellement.



Illustration 6-6 : Exemple d'ouverture
de porte d'urgence
Portes extérieures.

Exemple d'ouverture de porte en urgence

- L'ouverture d'urgence de la porte est réalisée en rouge.

Fenêtre

Les fenêtres de sortie de secours sont désignées comme telles. L'outil permettant de briser la fenêtre d'issue de secours se trouve à proximité immédiate de la fenêtre d'issue de secours. La procédure à suivre pour éjecter ou briser une fenêtre d'issue de secours est décrite. Il est recommandé d'opter pour un modèle fluorescent, de sorte que même en cas de panne complète du système électrique du véhicule, les issues de secours restent reconnaissables.



Figure 6-7 : Exemple de marteau de secours pour
fenêtres.

Exemple de marteau de secours

- Placement à proximité immédiate de la fenêtre de sortie de secours.
- La surface de fond fluorescente du marteau de secours permet de reconnaître la possibilité de fuite même dans l'obscurité totale et soudaine.

Exemples de signalétique

Les instructions relatives à l'auto-évacuation ou à l'évacuation par des tiers sont présentées de manière uniforme. Les panneaux de signalisation pour les voies d'évacuation et l'évacuation sont des signaux de sécurité. Conformément à la norme internationale (ISO 3864-1), ils doivent être installés dans leur forme de base carrée (signaux de sécurité) ou rectangulaire (signaux supplémentaires) avec un fond vert et des contenus blancs.



Figure 6-8 : Exemple de signalisation
Ouverture d'urgence des portes
extérieures.

Exemple de symbole de sécurité

(Signalisation ouverture de porte d'urgence
portes extérieures)

- couleur de base : vert
- Forme de base : rectangulaire

Recommandation

Version auto-luminescente (fluorescence).



Figure 6-9 : Exemple de signalisation
Signes de sécurité.

Exemple de symbole de sécurité

(signalisation de la fenêtre de sortie de
secours)

- couleur de base : vert
- Forme de base : carrée

Recommandation Version
phosphorescente
(fluorescente).

Annexe A1 - A3 (Généralités)

A1 Poste d'urgence et poste d'appel à l'aide, cahier des charges techniques

A1.1 Généralités

L'annexe A1 décrit le poste d'urgence et le poste d'appel à l'aide en tant que sous-systèmes au sein du système d'alarme pour les passagers.

La spécification technique précise est effectuée en fonction de l'infrastructure du véhicule avec la commande de véhicule correspondante.

Les composants installés sont identiques pour le poste d'urgence et le poste d'appel à l'aide, à l'exception des différentes unités de commande.



Figure A1-1 : Variantes possibles du poste d'urgence et du poste d'appel à l'aide.

Divergences

La figure A1-1 des postes d'urgence et du poste d'appel à l'aide a uniquement la prétention d'être un exemple de réalisation. Lors de la réalisation effective, des adaptations sont autorisées tant que la reconnaissance est garantie et que les états de fonctionnement peuvent être clairement signalés conformément au paragraphe 5.8. (Exemple : au lieu d'éteindre brièvement l'anneau lumineux lorsque la pression est active, l'anneau pourrait changer brièvement de couleur, passant du vert au rouge).

D'autres systèmes de véhicules sont intégrés dans le processus du système d'alerte des passagers, par ex :

- Système d'information des passagers (KIS, FIS)
- Diagnostic du véhicule (localisation, messages de diagnostic)
- Vidéosurveillance (différenciation dans l'enregistrement de la caméra au niveau de la station d'appel active, par exemple : taux de rafraîchissement plus élevé, marquage, piste de secours, etc.)
- Flux vidéo en direct vers le destinataire de l'appel d'urgence
- Réseau (l'appel d'urgence passe par le réseau sous forme de flux audio)
- Radio mobile ou train pour transmettre l'appel d'urgence à un centre de contrôle occupé
- etc.

Les interfaces avec ces systèmes sont spécifiées lors de la commande de chaque véhicule.

A1.2 Prescriptions/règlements supplémentaires

Pour la construction et la livraison de postes d'urgence et de postes d'appel à l'aide, il convient en outre de respecter les prescriptions et ordonnances en vigueur, notamment celles mentionnées ci-dessous.

A1.2.1 Normes

SN EN 50121-3-2	Applications ferroviaires - Compatibilité électromagnétique - Partie 3-2 : Matériel roulant - Appareils	Édition 2016
SN EN 50121-4	Applications ferroviaires - Compatibilité électromagnétique - Partie 4 : Émission et immunité des appareils de signalisation et de télécommunication	Édition 2016
SN EN 50125-1	Applications ferroviaires - Conditions d'environnement pour le matériel - Partie 1 : Matériel roulant	Édition 2014
SN EN 50128	Applications ferroviaires - Systèmes de signalisation, de télécommunication et de traitement - Logiciels pour systèmes de commande et de surveillance ferroviaires	Édition 2011
SN EN 50155	Applications ferroviaires - Matériel roulant - Matériel électronique	Édition 2021
SN EN 60529+A2	Degrés de protection par boîtier (code IP)	Édition 2014
SN EN IEC 61076-2-010	Connecteurs pour équipements électriques et électroniques - Exigences produit - Partie 2- 010 : Connecteurs circulaires - Spécification de type pour les connecteurs push-pull à verrouillage externe	Édition 2021
SN EN 61508-1 jusqu'à 61508-7 (niveau SIL)	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables liés à la sécurité	Dépenses 2010

SN EN 45545-1	Applications ferroviaires - Protection contre l'incendie du matériel roulant - Partie 1 : Règles générales	Édition 2013
SN EN 45545-2	Applications ferroviaires - Protection contre l'incendie du matériel roulant - Partie 2 : Exigences pour le comportement au feu des matériaux et composants	Édition 2023
SN EN IEC 62368-1	Matériels audio/vidéo, d'information et de communication - Partie 1 : Exigences de sécurité	Édition 2020
SN EN 61000-4-4	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-4 : Méthodes d'essai et de mesure - Essai de résistance aux chocs et aux vibrations Résistance aux perturbations électriques transitoires rapides/bursts	Édition 2012
Norme IEEE 802.3	Norme IEEE pour Ethernet	Édition 2022
Recommandation UIT-T E.180/Q.35	Caractéristiques techniques des tonalités pour le service téléphonique	Édition 1998
Recommandation UIT-T P.341	Caractéristiques de transmission pour les terminaux numériques large bande à haut-parleurs et de téléphonie sans fil	Édition 2011
Recommandation UIT-T P.342	Caractéristiques de transmission pour les terminaux de haut-parleurs numériques à bande étroite et de téléphonie sans fil	Édition 2009

A1. 3Poste de secours / Poste d'appel à l'aide

A1.3.1 Exigences principales

- Le poste d'urgence est conforme à la STI LOC&PAS
- Le poste d'urgence communique avec le poste d'interphonie dans la cabine de conduite, les postes d'interphonie décentralisés dans le train ou via la téléphonie mobile avec un centre d'intervention.
- La sensibilité du microphone et le volume du haut-parleur sont configurables.
- En cas de dysfonctionnement du poste d'urgence, celui-ci adopte un état passif sans influence sur les autres composants du système.
- En cas de mauvais fonctionnement de la station d'urgence, plus aucune signalisation n'est faite.
 - L'appareil doit apparaître "hors tension/éteint" à l'utilisateur.
 - Les dysfonctionnements pouvant être diagnostiqués sont indiqués par des LED rouges (5-A/5-B sur la figure A1-2).
- Le poste d'urgence est protégé contre le vandalisme
- Le poste d'urgence possède une façade visuelle claire (pas d'explications, de logos ou d'inscriptions inutiles).
- Les symboles et abréviations utilisés sont internationaux et explicites.
- Le poste d'urgence est conçu de manière à pouvoir être utilisé en position horizontale ou verticale.
- Le poste d'urgence visualise lorsqu'il est possible de parler.
- L'unité d'actionnement est conforme à la norme SN EN 16683.
- Pour éviter les appels erronés, le bouton SOS peut être équipé d'un couvercle de protection qui peut être retiré latéralement.

Les exigences principales ci-dessus, y compris les modifications suivantes, s'appliquent au poste d'appel à l'aide :

- La conformité du poste d'appel à l'aide est conforme à la STI PRM (et non à la STI LOC&PAS).
- L'unité d'actionnement est conforme à la norme SN EN 16584-2 (et non à la norme SN EN 16683).

A1.3.2 Compilation

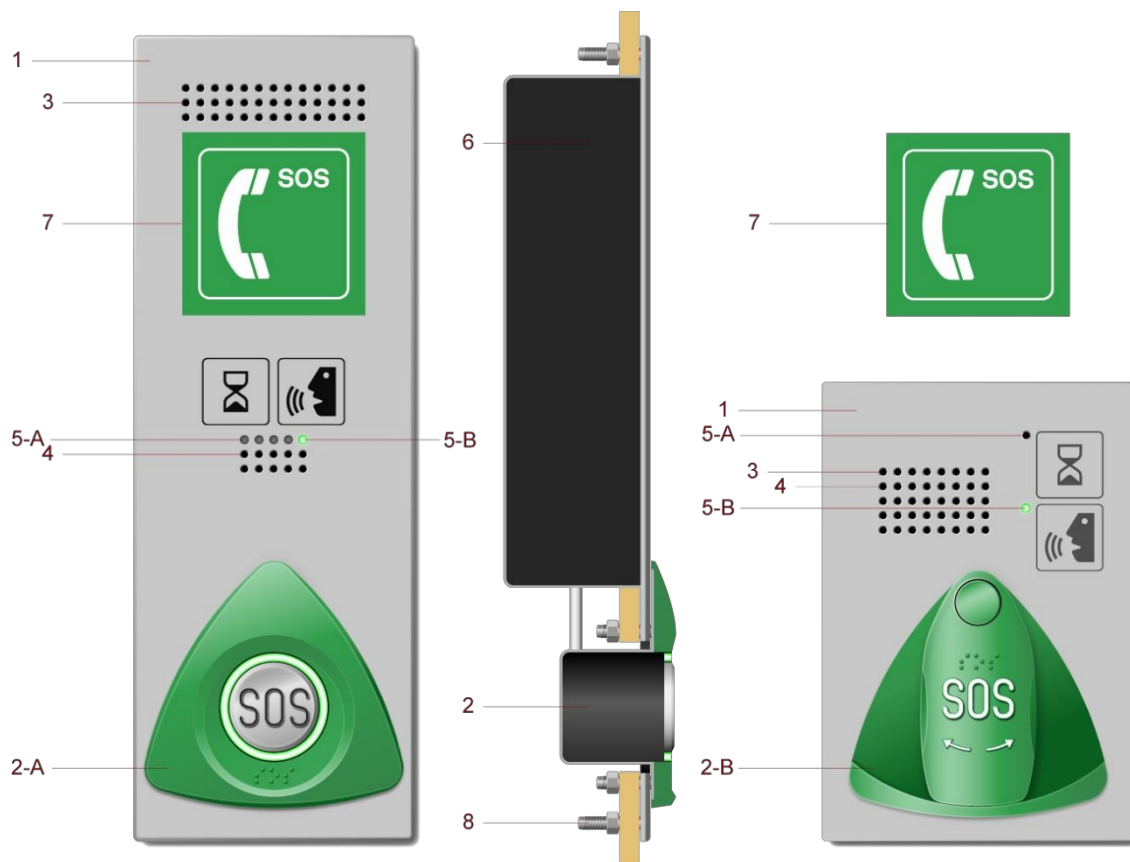


Figure A1-2 : Structure symbolique de la station d'appel d'urgence.

- 1 Panneau frontal
- 2-A Unité d'actionnement avec bouton-poussoir, anneau lumineux vert et cadre vert
- 2-B Unité d'actionnement comme 2-A, mais avec en plus un couvercle de protection
- 3 Perçage des haut-parleurs
- 4 Perçages Micro
- 5-A LED pour le pictogramme "Attente" pour la signalisation en "vert", "orange" et "rouge".
- 5-B LED pour le pictogramme "parler" pour la signalisation en "vert", "orange" et "rouge".
- 6 Espace de montage pour l'électronique
- 7 Pictogramme "SOS" avec abri
- 8 fixation par l'arrière (pas de vis ou autres vis visibles sur la face avant)

Pour les postes d'urgence sans pictogramme "SOS", un pictogramme SOS déporté doit être placé le plus près possible du poste d'urgence.

La structure du poste d'appel à l'aide est fondamentalement la même.

Les quelques différences se limitent à l'absence du pictogramme "SOS", la partie de l'unité de commande visible par le passager. Ces différences sont décrites ci-dessous.

A1.3. 3Interaction avec le poste d'urgence et le poste d'appel à l'aide

L'interaction du poste d'urgence et du poste d'appel à l'aide avec le passager est décrite en détail au paragraphe 5.8.

A1.3.4 Détails constructifs

- Pas de bords tranchants
- Résistant aux détergents
- Perforation pour haut-parleur/microphone Indice de protection IP 34 selon SN EN 60529
- Disposition symétrique des éléments de commande et de signalisation

A1.3.4.1 En plus pour la variante d'exécution sans couvercle de protection

- Au centre du bouton-poussoir (si cela n'est pas possible, directement au-dessus ou en dessous du bouton-poussoir), les lettres SOS doivent être contrastées par rapport au fond et en relief. Les éléments en relief doivent être anguleux.

A1.3.4.2 En plus pour la variante d'exécution avec couvercle de protection

- Le couvercle de protection à déplacement latéral doit pouvoir être déplacé/orienté/pivoté des deux côtés avec une force inférieure à 30 N.
- Le couvercle de protection doit tomber automatiquement dans une position initiale définie et y être facilement fixé (par ex. au moyen d'aimants).
- Les lettres SOS, "SOS" en braille et une double flèche en relief doivent figurer sur le couvercle de protection. Les éléments en relief doivent être anguleux.

A1.3.5 Design

A1.3.5.1 Éléments de conception / marge de manœuvre en matière de conception

Panneau frontal (voir également le paragraphe 5.5.2)

La face avant est rectangulaire. Les arrondis dus à des raisons techniques au niveau des coins et des arêtes (rayons, phases) doivent être réduits au minimum. L'épaisseur du panneau doit être la plus fine possible. Une application encastrée à fleur de surface est également envisageable.

Unité d'actionnement de la station d'urgence (voir également le paragraphe 5.5.2)

Les unités d'actionnement doivent être conformes aux prescriptions normatives selon la norme SN EN 16683. Le cadre est triangulaire et s'installe avec la pointe vers le haut. La surface d'impression est de couleur neutre, comme la plaque frontale, avec l'inscription "SOS" en noir, en relief tactile. En alternative, l'inscription "SOS" peut également être placée en blanc, en relief tactile, sur le cadre vert ou sur le couvercle de protection. Sur les variantes sans couvercle de protection, le cadre vert comporte un "SOS" en relief et en braille. Dans la variante avec couvercle de protection, le "SOS" en relief sur le cadre est supprimé. Entre la surface d'impression et le cadre vert se trouve un anneau transparent ou semi-transparent qui peut s'éclairer en vert. L'unité d'actionnement constitue le centre optique du poste d'urgence. Dans la version verticale, elle est placée au centre de la partie inférieure du poste d'urgence. Les distances par rapport aux bords latéraux et au bord inférieur doivent être visuellement équivalentes.

L'ensemble de l'unité d'actionnement est fourni par un fournisseur. Les dimensions et exécutions exactes dépendent donc des produits disponibles. Il convient de noter que les STI PMR doivent être respectées (utilisation par des personnes à mobilité réduite), tout en évitant autant que possible un actionnement involontaire (par ex. par un sac à dos).

Unité d'actionnement de l'interphone d'appel à l'aide (voir également le paragraphe 5.5.3)

Les unités d'actionnement doivent être conformes aux prescriptions normatives selon la norme SN EN 16584-2. Le cadre est de forme triangulaire. La surface d'impression est

passagers
de couleur neutre, comme la plaque frontale, avec un signe "cloche" en noir, en relief tactile.

Entre la surface d'impression et le cadre jaune se trouve un anneau transparent ou semi-transparent qui peut s'allumer en vert. L'unité d'actionnement constitue le centre optique du poste d'appel à l'aide. Dans la version verticale, il est placé au centre de la partie inférieure du poste d'appel à l'aide (voir également l'annexe A1.3.5.3). Les distances par rapport aux bords latéraux et au bord inférieur doivent être visuellement équivalentes.

L'ensemble de l'unité d'actionnement est fourni par un fournisseur. Les dimensions et exécutions exactes dépendent donc des produits disponibles. Il convient de noter que les STI PMR doivent être respectées (utilisation par des personnes à mobilité réduite), tout en évitant autant que possible un actionnement involontaire (par ex. par un sac à dos).

Panneau de haut-parleurs

La disposition du champ de haut-parleurs dépend des produits disponibles.

Champ du microphone

La disposition du champ de haut-parleurs dépend des produits disponibles.

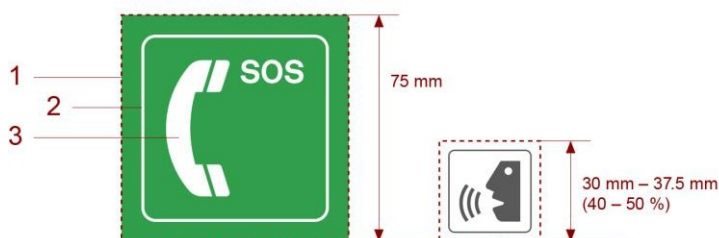
LED

La commande des LED RVB permet d'obtenir les 3 couleurs de base : vert, orange et rouge. Lors du choix des guides de lumière, il faut veiller à ce que la lumière soit bien visible même en cas d'utilisation latérale du poste d'urgence et que, lorsque les LED ne sont pas allumées, elles aient un aspect similaire à celui des trous sans guide de lumière (aspect homogène du champ).

Pictogrammes

Le pictogramme "SOS" est carré et répond aux exigences de la série de normes ISO 3864 et SN EN ISO 7010. En outre, le design doit être adapté au "Quasi-standard suisse" (grille de 10 x 10 cases, voir aussi section 6.2). Les couleurs, les dimensions et l'emplacement sont définis (voir également l'annexe A1.3.5.3). Le pictogramme "SOS" peut être imprimé ou placé sur ou à côté du poste d'interphonie au moyen d'un autocollant.

Pour les pictogrammes "Attendre" et "Parler", le design doit également être adapté aux "Quasi-standard suisse" doivent être adaptés. Ils seront appliqués en taille réduite et en gris foncé directement sur la plaque frontale. La taille doit être d'environ 40 à 50 % du pictogramme "SOS". Pour déterminer la valeur de contraste, il convient d'appliquer les prescriptions de la norme SN EN 16584-1, annexe A.2 pour les éléments d'information non luminescents.



1 Abri
(aucun élément autre que le cadre et le signe ne doit se trouver dans cette zone)

2 Cadre
3 Signes

Les deux pictogrammes sont des exemples de réalisation.

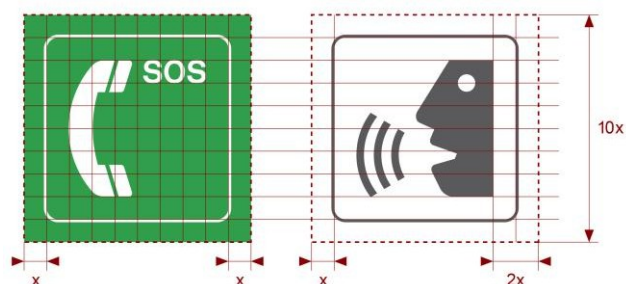


Figure A1-3 : Exemples de pictogrammes sur le poste d'urgence.

Divergences

Les écarts par rapport à ces indications doivent être évités dans la mesure du possible. Si elles sont inévitables pour des raisons techniques, il convient de veiller à ce que l'aspect visuel symbolique soit préservé et à ce qu'un effet de reconnaissance élevé soit garanti.

A1.3.5.2 Coloration

L'effet des couleurs dépend de divers facteurs, comme le matériau, la qualité des pigments, la lumière ambiante ou le contraste avec les couleurs de l'environnement immédiat.

Lors de l'utilisation des couleurs, il faut donc veiller à respecter les exigences normatives des normes SN EN 16584-1 et SN EN 16584-2, ainsi que celles de la série de normes ISO 3864, qui définissent la méthode de contrôle et les valeurs de contraste requises. Ces normes ne définissent pas de valeurs chromatiques spécifiques, mais des régions chromatiques à utiliser pour les couleurs et les signaux de sécurité.

Définition des couleurs du poste d'urgence et du poste d'appel à l'aide

Panneau frontal	<p>Gris clair : la couleur peut être adaptée aux surfaces neutres de l'habitacle. Le gris n'est pas une couleur de sécurité selon la série de normes ISO 3864, mais il n'existe pas de définition. Le contraste avec les pictogrammes et le cadre vert, respectivement jaune, de l'unité de commande selon les normes ISO doit être respectée.</p> <p>La surface de contraste sous le cadre de l'unité de commande du poste d'appel à l'aide est gris foncé. Il convient de veiller à ce que les éventuelles exigences de contraste imposées par les normes et directives existantes entre la surface de contraste et le cadre jaune soient contrôlées et respectées. Le cas échéant, il est possible, pour la surface de contraste et le signe du pictogramme "Parler" de la même couleur. Dans le cas d'une plaque de base en aluminium anodisé, par exemple RAL 7011 (gris fer).</p>
Pictogramme "SOS"	<p>Couleur de base : RAL 6032 (vert signal)</p> <p>Marques et cadres : RAL 9003 (blanc de signalisation)</p>
Pictogramme "Attendre" et "Parler"	<p>couleur de base : analogique face avant</p> <p>Caractères et cadre : Gris foncé ; dans le cas d'une plaque de base en aluminium anodisé, par exemple RAL 7011 (gris fer).</p> <p>Sur les plaques de base du poste d'appel à l'aide avec surface de contraste gris foncé : blanc, par exemple RAL 9003 (blanc de signalisation).</p> <p>Dans le cas d'une plaque de base d'une autre couleur, la détermination de la valeur de contraste doit être conforme aux prescriptions de la norme SN EN 16584-1, annexe A.2 pour les éléments d'information non luminescents.</p>
Unité d'actionnement du poste d'urgence	<p>Cadre, y compris couvercle de protection optionnel : vert, si possible identique au pictogramme "SOS" (selon la série de normes ISO 3864 par ex. RAL 6032 vert signalisation)</p> <p>anneau lumineux : vert lumineux</p> <p>Surface d'impression : analogue à la face avant neutre (gris clair)</p> <p>Couleur d'écriture "SOS" : RAL 9003 (blanc de signalisation) sur fond vert et noir sur fond neutre (gris clair)</p>
Unité d'actionnement de l'interphone d'appel à l'aide	<p>Cadre : jaune (selon la série de normes ISO 3864, par ex. RAL 1003 jaune de signalisation ou RAL 1021 jaune colza)</p> <p>anneau lumineux : vert lumineux</p> <p>Surface d'impression : analogue à la face avant neutre (gris clair)</p> <p>signe "cloche" : noir</p>

Les couleurs doivent être aussi uniformes que possible sur l'ensemble du train en ce qui concerne les dispositifs de sécurité et la signalisation. Le cas échéant, les directives existantes en matière de design d'entreprise peuvent également être prises en compte. Si l'on utilise sa propre définition des couleurs, il faut également s'assurer qu'elle est compatible avec la norme ISO 3864-4.

A1.3.6 Montage

A1.3.6.1 Montage vertical, horizontal

(voir aussi section 5.6)

Le poste d'urgence et le poste d'appel à l'aide peuvent être montés verticalement ou horizontalement. L'unité de commande est orientée de manière à ce que la pointe du cadre triangulaire soit en haut et que l'inscription "SOS" soit lisible horizontalement. Le boîtier contenant les composants électroniques peut ainsi être identique dans les deux orientations.

Lorsqu'un poste d'appel d'urgence est placé dans le cadre d'un freinage d'urgence, l'idéal est d'utiliser la version verticale (lien visuel par une largeur identique/similaire).

Dans le cas d'un montage horizontal, l'unité de commande peut se trouver sur le bord gauche ou droit. Il convient d'utiliser la version la plus ergonomique pour le passager.

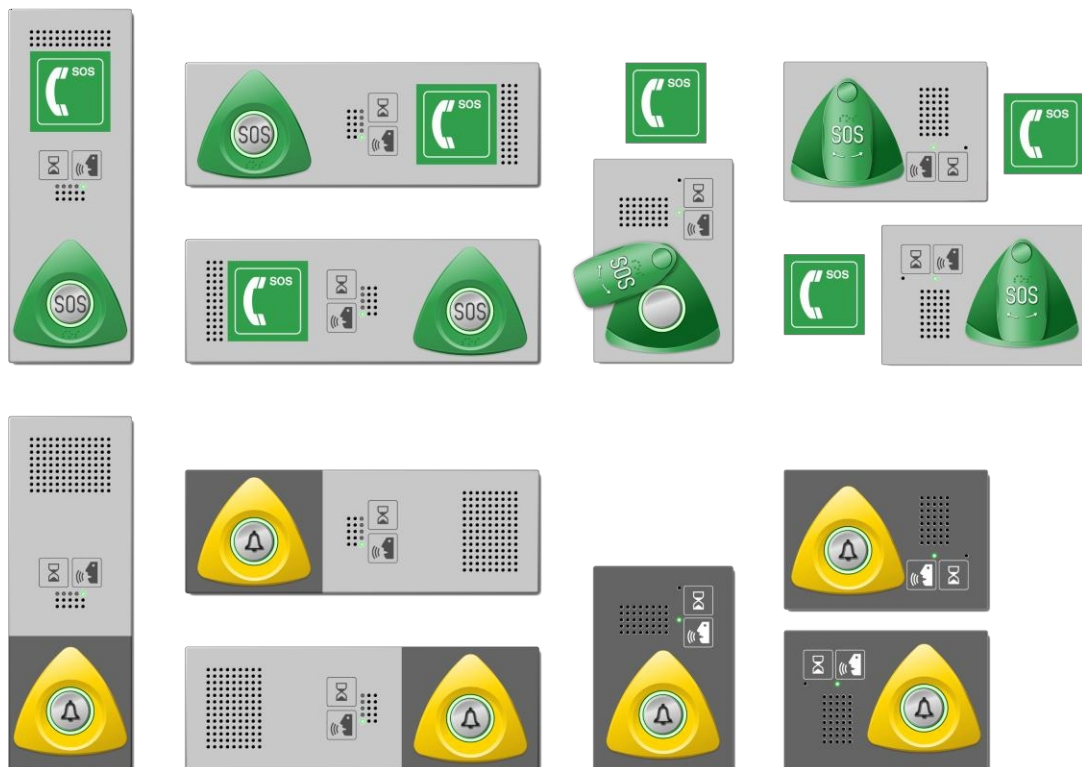


Figure A1-4 : Possibilité de montage du poste d'urgence et du poste d'appel à l'aide.

A1.3.6.2 Montage sans vis apparentes

Afin d'obtenir un aspect simple et clairement compréhensible et de se concentrer sur les éléments pertinents, le poste d'appel d'urgence et le poste d'appel à l'aide doivent être montés de manière à ce qu'aucun élément de fixation (entre autres vis, rivets) ne soit visible. Le poste d'appel d'urgence est si possible encastré dans le mur ou le montant de porte. Cela peut se faire de manière affleurante ou avec une plaque frontale en saillie. Un montage en saillie avec un boîtier prévu à cet effet ne doit être utilisé que dans des cas exceptionnels, lorsque les premiers types de montage cités ne peuvent pas être réalisés de manière judicieuse (ergonomie, espace disponible, ...).

A1.3.7 Détails électriques

- Tension d'alimentation : 24 VDC, 36 VDC, 110 VDC ou 48 V PoE (selon l'application)
- Tous les raccordements électriques sont effectués à l'aide de différentes fiches, les postes d'urgence et les postes d'appel d'urgence sont équipés de prises de courant correspondantes. Selon l'application, les prises correspondantes sont fournies avec les postes d'urgence et les postes d'appel d'urgence.
- L'établissement d'appel n'est déclenché que si l'entrée correspondante
- (bouton-poussoir, frein d'urgence pour passagers) est présent pendant plus de 0,5 seconde (valeur paramétrable).
- Le câblage de l'entrée Poste d'interphonie pour PMR (touche d'appel à l'aide) entraîne un retard de l'extension de l'appel pendant 10 secondes (valeur paramétrable).
- Fréquence du bip sonore 0,7 - 1 kHz
- (brève confirmation sonore lors de l'activation du poste d'urgence).
- Fréquence de la tonalité d'appel (ringing tone) et de la tonalité d'occupation (busy tone) selon
- Recommandation UIT-T E.180/Q.35
- Volume du haut-parleur selon la Recommandation ITU-T P.341
- Sensibilité du microphone selon la Recommandation ITU-T P.341
- Force d'actionnement selon la STI PRM, clause 5.3.2.6 (30 N)

A1.3.8 Transmission de la parole

La transmission vocale du poste d'urgence et du poste d'appel à l'aide s'effectue de manière bien compréhensible, sans rétroaction et sans écho, conformément à la Recommandation ITU-T P.341 (pour la large bande) ou à la Recommandation ITU-T P.342 (pour la bande étroite).

A1.3.9 Sécurité/redondance

Alors que l'alarme pour les passagers (avec le frein d'urgence pour les passagers) est classée comme système important pour la sécurité selon la norme SN EN 16683, le dispositif d'appel à l'aide et le dispositif de communication sont classés comme aides non importantes pour la sécurité des passagers.

L'aptitude au fonctionnement du poste d'urgence et du poste d'appel à l'aide est vérifiée comme suit :

- Contrôle permanent de la connexion du nœud IP.
- Contrôle périodique et automatique du fonctionnement par un appel (possible grâce au fonctionnement en duplex intégral), par exemple une fois par jour à une heure marginale (heure paramétrable).

A1.3.10 Conformité

Le poste d'urgence et le poste d'appel à l'aide sont conformes aux normes européennes.

A1.4 Bouton d'appel à l'aide

A1.4.1 Exigences principales

- Le bouton d'appel à l'aide :
 - est conforme à la STI PRM,
 - est conforme à la norme SN EN 16584-2,
 - correspond à la version de l'unité d'actionnement dans l'interphone d'appel à l'aide.

A1.4.2 Composition



Figure A1-5 : Structure du bouton d'appel à l'aide.

1 Cadre

2 Bouton de commande

A1.4.3 Interaction avec le poste d'appel à l'aide

L'interaction de la station de secours avec le passager a été décrite en détail au paragraphe 5.8.

A1.4.4 Détails de construction

- Aucune vis visible.
- Sur le bouton-poussoir, le symbole de la cloche doit être contrasté par rapport au fond et en relief. Les éléments en relief doivent être anguleux. La conformité à la STI PMR ainsi qu'aux séries de normes SN EN 16584 et SN EN 16585 doit être respectée.

A1.4.5 Design

A1.4.5.1 Éléments de conception / marge de manœuvre en matière de conception

Cadre

Le cadre est de forme triangulaire et est installé avec la pointe vers le haut. La couleur autorisée est le jaune (voir annexe A1.3.5.2). La couleur doit correspondre à celle de l'unité de commande du poste d'appel à l'aide.



Figure A1-6 : Type possible de bouton d'appel à l'aide.

Bouton de commande

Le bouton-poussoir est identique à celui utilisé dans l'interphone d'appel à l'aide. Par conséquent, les mêmes spécifications de conception que celles décrites dans l'annexe A1.3.5.1 s'appliquent.

A1.4.5.2 Coloration

Les définitions des couleurs sont identiques à celles du poste d'appel à l'aide (annexe A1.3.5.2).

A1.4.6 Détails électriques

- contact de fermeture Pouvoir de coupure $I = 200 \text{ mA}$
- Force d'actionnement selon la STI PRM, clause 5.3.2.6 (30N)

A2Déroulement des voies de communication, en détail

Aperçu des organigrammes détaillés

A2.1 Alarme de passager par frein d'urgence de passager

A2.2 Appel d'urgence par poste d'urgence dans la zone non-PRM - Variante 1 Centrale d'intervention d'abord

Appel d'urgence par poste de secours dans la zone non PRM - Variante 2 Le personnel de locomotive en premier

A2.3 Appel à l'aide par l'intermédiaire d'un poste d'appel à l'aide ou d'une touche d'appel à l'aide dans la zone PRM

A2.1 Alarme de passager par frein d'urgence de passager

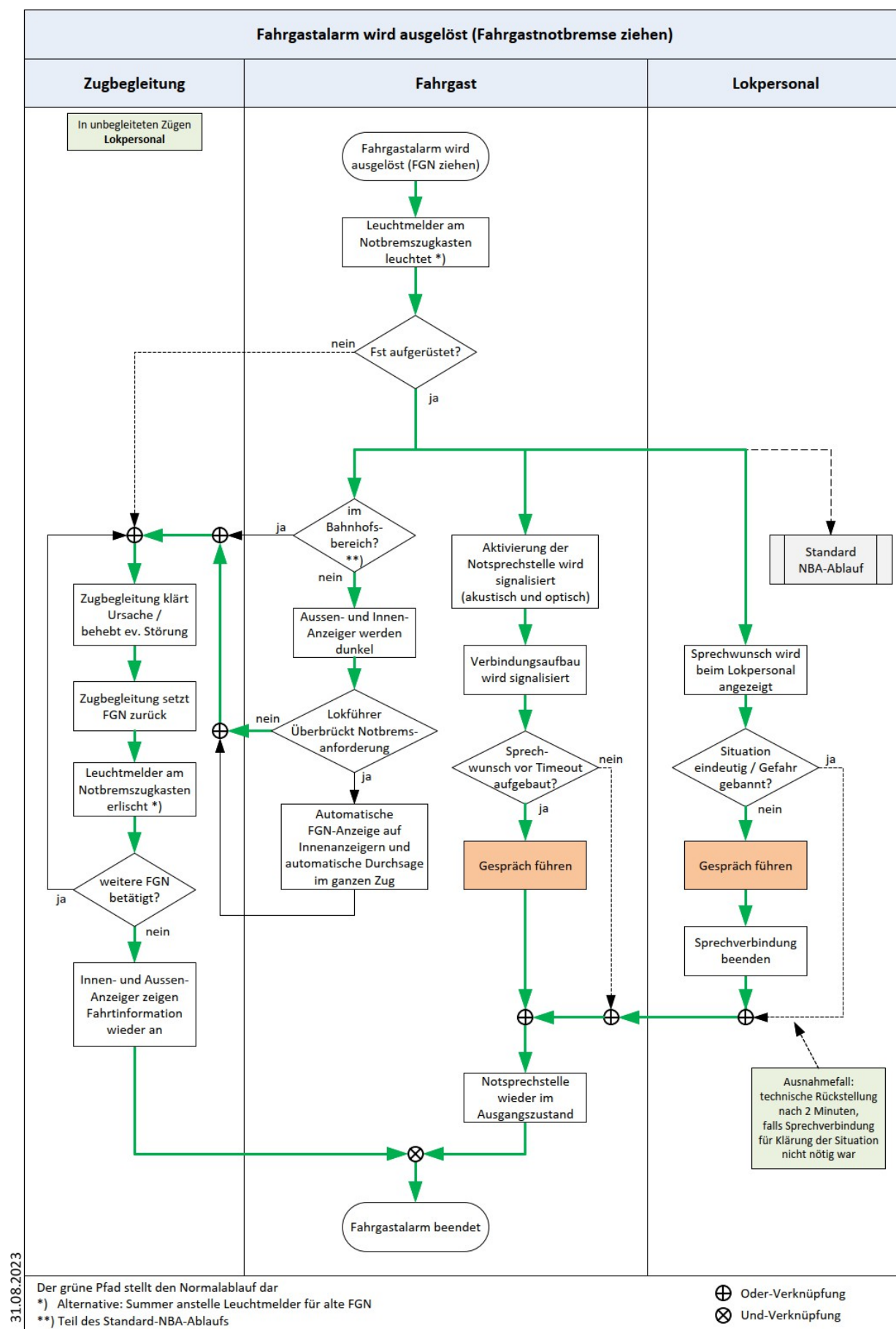
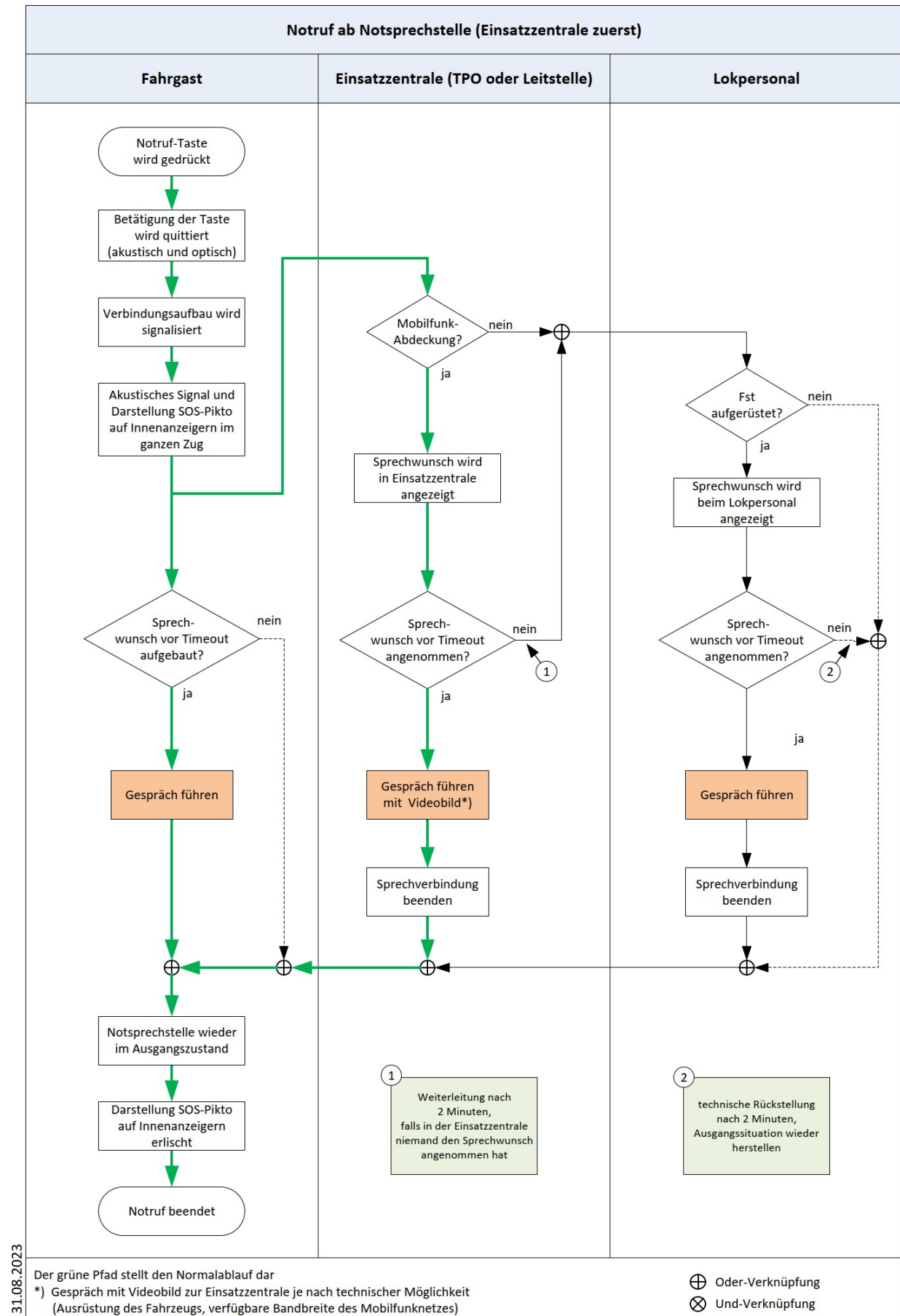


Figure A2-1 : Alarme de passager par le frein d'urgence pour passagers.

A2.2Appel d'urgence par poste de secours dans la zone non-PRM



31.08.2023

Figure A2-2-1 : Appel d'urgence par poste d'urgence dans la zone non-PRM - Variante 1 Le centre d'intervention d'abord

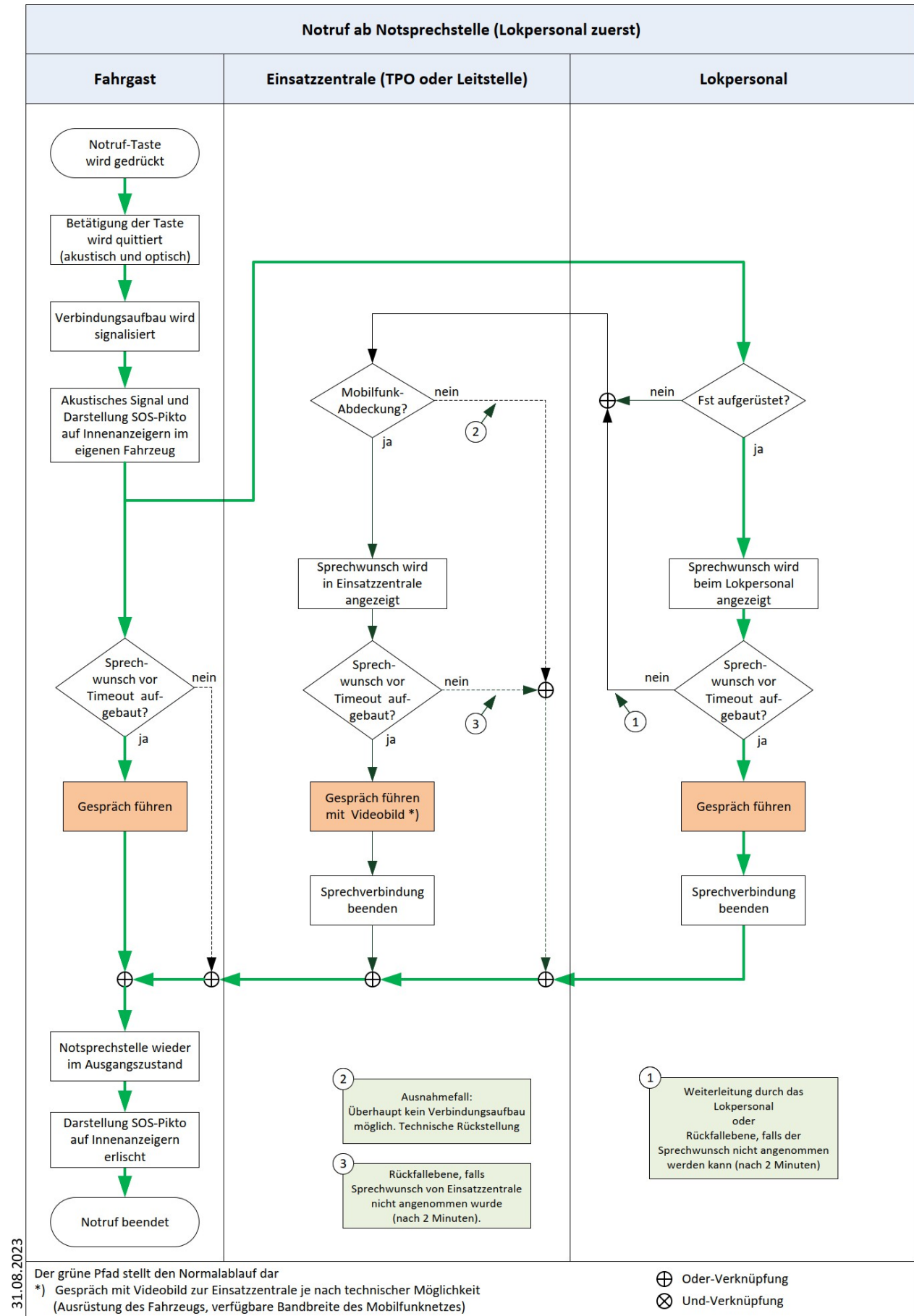


Illustration A2-2-2 : Appel d'urgence par poste de secours dans la zone non-PRM - Variante 2 Le personnel de locomotive d'abord

A2. 3Appel à l'aide par un poste d'appel à l'aide ou une touche d'appel à l'aide dans la zone PMR

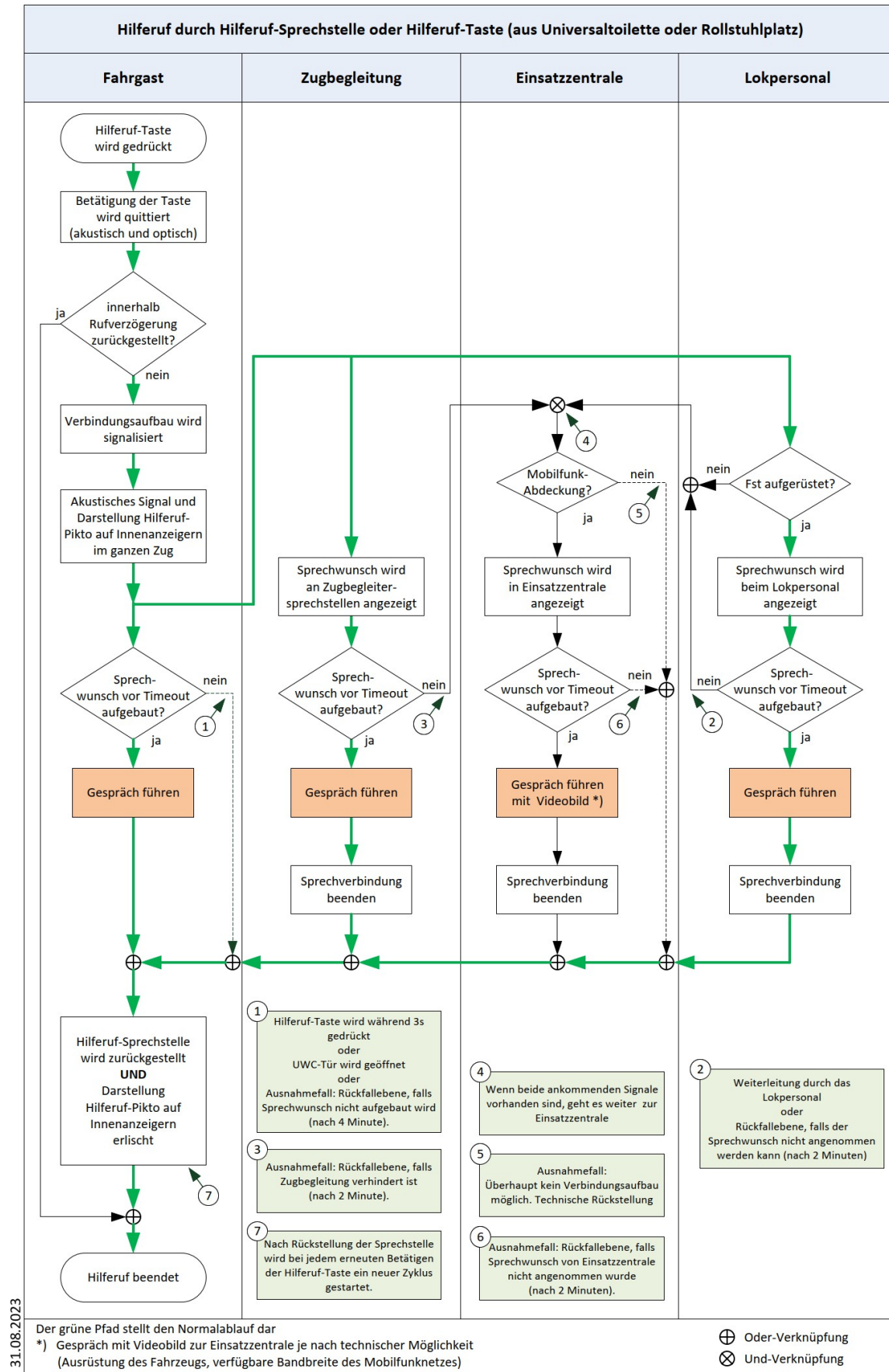


Figure A2-3 : Appel à l'aide par un poste d'appel à l'aide ou une touche d'appel à l'aide dans la zone PMR.

A3 Migration

A3.1 Remarques préliminaires

Comme mentionné dans l'avant-propos et le chapitre 1, les efforts croissants en matière de sécurité, associés au progrès technique, ont conduit à une multitude de variantes d'exécution des dispositifs d'arrêt, d'évacuation et d'alarme dans les véhicules ferroviaires suisses, qui peuvent être actionnés activement par les passagers.

La présente annexe à la R RTE 40100 a pour but de présenter brièvement les systèmes les plus courants, d'évaluer leur pertinence dans l'environnement actuel et de formuler une recommandation sur leur utilisation ultérieure ainsi que sur les possibilités de migration des compositions existantes vers le "système d'alarme pour les voyageurs" recommandé. Ce faisant, l'EF doit accorder une attention particulière à l'utilisation prévue des véhicules afin d'éviter des tractions mixtes incompatibles entre les systèmes transformés et les systèmes non migrés.

Les prescriptions légales et les réglementations souveraines doivent être respectées indépendamment de cela.

A3.2 Frein d'urgence conventionnel pour passagers

A3.2.1 Fonction

Avec le frein d'urgence classique pour passagers, le passager dispose d'une possibilité de déclencher directement un freinage d'urgence du train. Le freinage d'urgence ne peut pas être empêché par le personnel du train/de la locomotive, un arrêt du train peut donc être provoqué à tout moment et à tout endroit, par exemple involontairement dans un tunnel.

Selon l'entreprise de transport ferroviaire, il existe différents modèles de freins d'urgence pour passagers et leurs éléments de commande.

A3.2.2 Évaluation

Le frein d'urgence conventionnel à action directe pour les passagers ne correspond plus à l'idée actuelle de sécurité et est de plus en plus en contradiction avec les prescriptions légales. Il faut donc s'efforcer de le remplacer.

Les nouveaux véhicules ne sont plus équipés de freins d'urgence à action directe pour les passagers.

A3.2.3 Migration

Il est recommandé d'évaluer si les véhicules encore équipés d'un frein d'urgence conventionnel doivent être transformés en un système d'alarme moderne pour les passagers.

Si le frein de secours pour passagers est laissé en place pour une durée de vie résiduelle réduite, son marquage doit au moins être uniformisé conformément aux recommandations du règlement RTE.

A3.3 Frein de secours pour passagers avec neutralisation du freinage d'urgence (NBÜ)

A3.3.1 Fonction

Après l'actionnement d'un frein d'urgence pour passagers dans une voiture, un freinage d'urgence est immédiatement déclenché (de manière analogue au frein d'urgence classique) et la conduite de frein (conduite d'air principale) est vidée.

Le conducteur peut toutefois annuler le freinage d'urgence déclenché en envoyant un signal de neutralisation.

Selon le temps de réaction du conducteur de la locomotive et les caractéristiques de freinage du train, un arrêt involontaire peut néanmoins se produire à basse vitesse (jusqu'à environ 70 km/h).

A3.3.2 Évaluation

Le frein d'urgence pour passagers avec neutralisation du frein d'urgence ne correspond plus à l'idée actuelle de sécurité et est de plus en plus en contradiction avec les prescriptions légales. Il faut donc s'efforcer de le remplacer.

Les nouveaux véhicules ne sont plus équipés de freins d'urgence pour passagers avec neutralisation du freinage d'urgence.

A3.3.3 Migration

Il est recommandé d'évaluer, au moyen d'une analyse des risques et de la rentabilité, si les véhicules encore équipés d'un frein d'urgence pour passagers avec neutralisation du freinage d'urgence doivent être transformés en un système d'alarme pour passagers moderne. Si un rééquipement complet n'est pas justifiable pour des raisons économiques, il faut au moins envisager une extension au NBA.

Si le frein de secours à passagers avec neutralisation du freinage d'urgence est laissé en place pour une durée de vie résiduelle réduite, son marquage doit au moins être uniformisé conformément aux recommandations du règlement RTE.

A3.4 Frein de secours pour passagers avec neutralisation automatique du frein d'urgence

A3.4.1 Fonction

Après l'activation d'un frein d'urgence pour passagers dans une voiture, le système déclenche une neutralisation automatique du frein d'urgence pendant un certain temps (p. ex. 10 secondes). Ce pontage automatique n'est actif qu'après un trajet prédéfini (p. ex. 100 m après le départ, dans la mesure où les portes ont été libérées au dernier arrêt). Durant ce laps de temps, le mécanicien de locomotive a la possibilité de confirmer le pontage du frein d'urgence ou de déclencher le freinage. En l'absence de manipulation, un freinage d'urgence est automatiquement déclenché par le système de freinage après un nouveau délai (par ex. 10 secondes). Selon les caractéristiques de freinage du train, il peut malgré tout encore s'arrêter à basse vitesse.

A3.4.2 Évaluation

Ce système est une solution de compromis pour les trains tractés par une locomotive. Le frein d'urgence pour passagers avec neutralisation automatique du frein d'urgence ne correspond plus à l'idée actuelle de sécurité et est de plus en plus en contradiction avec les prescriptions légales. Il faut donc s'efforcer de le remplacer.

Les nouveaux véhicules ne sont plus équipés de freins d'urgence pour passagers avec neutralisation automatique des freins d'urgence.

A3.4.3 Migration

Il est recommandé de procéder à une évaluation des risques et de la rentabilité afin de déterminer si les véhicules encore équipés d'un frein d'urgence pour passagers avec neutralisation automatique du freinage d'urgence doivent être transformés en un système d'alarme pour passagers moderne. Si un rééquipement complet n'est pas justifié pour des raisons économiques, il faut au moins envisager une extension au système NBA.

Si le frein de secours pour passagers avec neutralisation automatique du freinage d'urgence est laissé en place pour une durée de vie résiduelle réduite, son marquage doit au moins être uniformisé conformément aux recommandations du règlement RTE.

A3.5 Demande de freinage d'urgence (NBA)

A3.5.1 Fonction

Le fonctionnement de la demande de freinage d'urgence (DFU) est identique à celui du pontage automatique du freinage d'urgence (PFU), à l'exception du fait qu'aucun freinage d'urgence n'est directement déclenché en dehors de la zone de la gare. Le freinage d'urgence des passagers n'agit plus directement sur la conduite d'air principale. Les éléments de commande ont le même aspect que pour la neutralisation du frein d'urgence. Le retour d'information pour le passager est assuré par le système d'information des passagers, soit automatiquement, soit déclenché par le conducteur de la locomotive.

A3.5.2 Évaluation

Ce système ne correspond que partiellement au cas idéal, mais ne présente pas de lacunes importantes en matière de sécurité. Les dispositifs de communication font défaut ou ne sont pas intégrés dans un système global.

A3.5.3 Migration

Ce système peut évoluer par des adaptations et des compléments vers le "système d'alarme pour les passagers" selon la R RTE 40100.

A3.6 Exigence d'arrêt d'urgence (NHA)

A3.6.1 Fonction

Dans chaque accès de chaque voiture de voyageurs se trouve une unité de commande pour la demande d'arrêt d'urgence avec un dispositif d'interphonie avec la cabine de conduite occupée. L'activation de la touche de l'unité de commande déclenche une alerte sonore et visuelle dans la cabine de conduite. Lorsque la liaison avec le passager est établie, le conducteur peut rapidement se faire une idée de la situation de danger en posant des questions ciblées et décider de ce qu'il convient de faire en fonction de la situation (p. ex. déclencher un freinage d'urgence, rouler à une vitesse adaptée jusqu'à un poste de secours approprié, etc.)

La demande d'arrêt d'urgence (DAE) permet d'éviter qu'un passager puisse arrêter le train à un endroit dangereux (tunnel, pont, etc.).

En cas de demande d'arrêt d'urgence dans le secteur de la gare, le mécanicien de locomotive déclenche toujours manuellement un freinage d'urgence (conformément aux instructions).

A3.6.2 Évaluation

Ce système de demande d'arrêt d'urgence (DAA) ne correspond que partiellement au cas idéal, mais ne présente pas de lacunes importantes en matière de sécurité. Il s'agit toutefois d'un simple poste d'urgence selon le paragraphe 5.4.2. La partie relative au frein d'urgence pour les passagers est absente de ce système, ce qui le rend contraire aux prescriptions légales.

Les nouveaux véhicules ne sont plus équipés d'une demande d'arrêt d'urgence.

A3.6.3 Migration

Il est recommandé de procéder à une évaluation des risques et de la rentabilité afin de déterminer si les véhicules encore équipés d'une demande d'arrêt d'urgence doivent être transformés en un système d'alarme moderne pour les passagers.

Si l'exigence d'arrêt d'urgence est maintenue pour une durée de vie résiduelle réduite, son marquage doit au moins être uniformisé conformément aux recommandations de la réglementation RTE.

A3.7 Poste d'urgence

A3.7.1 Liaison vocale avec le conducteur de la locomotive

Des postes d'appel d'urgence sont disposés dans le compartiment voyageurs ou dans la zone d'accès. Le passager peut ainsi à tout moment établir une liaison vocale avec le mécanicien de locomotive. Le mécanicien de locomotive décide des mesures à prendre immédiatement (demander de l'aide, informer ou conseiller le passager qui a donné l'alerte).

Les postes d'appel d'urgence dans les espaces passagers sont complétés par des touches d'appel à l'aide dans les toilettes universelles. Ces touches permettent aux utilisateurs de toilettes en difficulté (par exemple un utilisateur de fauteuil roulant qui a chuté) d'attirer l'attention sur leur situation de détresse et de demander de l'aide. Selon le type de construction des toilettes, au moins un bouton d'appel à l'aide est aujourd'hui disposé dans les toilettes. Dans le cas de toilettes simples, non accessibles en fauteuil roulant, il est possible de renoncer à un bouton d'appel à l'aide si la commande de la porte se trouve toujours à portée de main de l'utilisateur et que la possibilité de se faire remarquer dans l'habitacle est ainsi préservée en raison du type de construction des toilettes.

A3.7.2 Liaison vocale avec un poste extérieur

Le cas échéant, le passager peut également établir une liaison vocale avec un service ouvert 24 heures sur 24 et exposer son problème. Selon l'entreprise ferroviaire, le service occupé est un centre de contrôle ou une centrale d'urgence civile. Ce service informe le mécanicien de locomotive et organise l'assistance nécessaire.

A3.7.3 Évaluation

Postes d'urgence combinés à une demande de freinage d'urgence correspondant à l'état actuel de la technique. Cela permet d'atteindre un niveau de sécurité élevé, bien qu'en cas de panne, il faille éventuellement actionner deux éléments de commande différents et non standardisés dans leur exécution.

Dans le cas de la station de secours avec liaison vocale vers un poste extérieur, il peut éventuellement en résulter des temps de réaction plus longs par rapport au "système d'alarme pour voyageurs" selon la R RTE 40100 dans lequel le mécanicien de locomotive est à l'écoute. Il faut également tenir compte du fait que la liaison vocale avec un poste extérieur ne peut être garantie que si une liaison mobile correspondante existe.

A3.7.4 Migration

Les postes d'urgence ont été conçus et introduits en complément et non en remplacement du frein d'urgence pour passagers ou de la demande de freinage d'urgence. Leur conception n'est donc généralement pas "fail-safe". Une migration vers un "système d'alarme pour passagers" moderne avec demande d'arrêt d'urgence sera donc relativement coûteuse, même en fonction du dispositif de freinage d'urgence existant.

Si le réaménagement n'a pas lieu dans un avenir proche, la signalisation doit être uniformisée conformément aux recommandations de cette réglementation RTE.

A3. 8 Comparaison des différents dispositifs d'urgence

Critères de comparaison concernant la sécurité	Remarque	Dispositif d'urgence						
		Frein de secours pour passagers conventionnel	Poste d'urgence connecté au poste de contrôle	Frein d'urgence pour passagers avec NBÜ	Frein d'urgence pour les passagers avec NHA	Demande de freinage d'urgence NBA	Demande d'arrêt d'urgence NHA	R RTE 40100, Système d'alarme pour passagers
Effets dus au frein d'urgence pour passagers								
Le frein d'urgence pour passagers déclenche le freinage d'urgence automatique, jusqu'à 100 m après l'arrêt avec libération des portes.		oui	non	oui	oui	oui	non	oui
Le freinage d'urgence automatique provoqué par le frein d'urgence des passagers peut être évité.	Empêcher l'arrêt à un endroit dangereux (tunnel).	non	non	non	oui	oui	oui	oui
Réduction de la vitesse (prescription pour les conducteurs de train).	Jusqu'à ce que la situation soit résolue.	non	non	oui	oui	oui	non	oui
Établissement d'une liaison vocale entre la station de secours et le conducteur de la locomotive.	Le mécanicien de locomotive peut évaluer la situation au plus rapidement et le mieux évaluer (arrêt d'urgence nécessaire ? lieu possible ?).	non	non	non	non	non	non	oui
Effets d'un poste d'urgence								
Poste d'urgence disponible		non	oui	non	non	non	oui	oui
Appel d'urgence à partir de la station d'urgence établit une liaison vocale avec le conducteur de la locomotive. Le conducteur de la locomotive peut entendre et parler.		non	non	non	non	non	oui	oui
Appel d'urgence à partir du poste d'urgence déclenche le freinage d'urgence, jusqu'à 100 m après l'arrêt avec libération de la porte.	Effet en termes de sécurité en cas de confusion des organes de commande d'urgence par le passager.	non	non	non	non	non	oui ²⁾	oui ²⁾
L'appel d'urgence à partir d'un poste d'urgence n'entraîne pas de réduction forcée, tout au plus inutile, de la vitesse.	Il est possible de réduire manuellement la vitesse jusqu'à ce que la situation soit clarifiée.	oui	oui	oui	oui	oui	non	oui

Critères de comparaison concernant la sécurité	Remarque	Dispositif d'urgence						
		Frein de secours pour passagers conventionnel	Poste d'urgence connecté au poste de contrôle	Frein d'urgence pour passagers avec NBU	Frein d'urgence pour les passagers avec NBU	Demande de freinage d'urgence NBA	Demande d'arrêt d'urgence NHA	R RTE 40100, Système d'alarme pour passagers
Généralités								
Le frein d'urgence pour passagers et le poste d'appel d'urgence sont combinés en tant qu'unité.	Risque minimal de confusion avec la poignée d'ouverture de porte.	non	non	non	non	non	1)	oui
confusion de l'organe de commande "autorisé" (bouton d'appel d'urgence au lieu du frein d'urgence pour passagers). Si le "mauvais" organe de commande est tout de même sélectionné, il faut que l'appareil soit mis hors service. Les effets sur la sécurité doivent être pris en compte.	Plus grande inhibition pour la poignée de frein d'urgence ; moins d'abus de la poignée de frein d'urgence provoqués moins de perturbations de fonctionnement. Client	non	non	non	non	non	1)	oui 2)

Tableau A3-1 : Comparaison des différents dispositifs d'urgence.

- 1) Pas de poignée de frein d'urgence pour les passagers sur le système NHA.
 2) Freinage d'urgence non automatique, mais peut être déclenché par instruction du mécanicien ! (prise en compte de l'abus)