



V2.5.1 / Novembre 2024¹

Référence : BAV-091-8/35/2/2

Procédure d'homologation des véhicules ferroviaires non interopérables

Guide pour les experts LHand

Base : règlements état 01.07.2024

Table des matières

1	Contenu et objectif	2
1.1	Contenu	2
1.2	Objectif	2
1.3	Délimitation.....	3
2	Dispositions applicables	4
2.1	Vue d'ensemble.....	4
2.2	Bases fondamentales	5
3	Processus d'examen	7
3.1	Méthode	7
3.2	Rapport d'examen	7
3.2.1	Exigences générales	7
3.2.2	Structure du contenu des rapports d'examen de l'explHand	9
3.3	Délimitation Rapport d'explHand / représentation des personnes handicapées	12
	Annexe : Listes de contrôle	13
C1	Structure de la liste de contrôle et informations générales	13
C2	Délectabilité des portes extérieures	15
C3	Auxiliaires de maintien	19
C4	Changement de niveau (escaliers et rampes)	24
C5	Boutons-poussoirs de demande d'arrêt	27
C6	Boutons-poussoirs accès	30
C7	Informations à la clientèle	33
C8	Éclairage	40
C9	Portes intérieures et surfaces vitrées transparentes.....	43
C10	Accès de plain-pied	47
C11	Zones pour chaises roulantes et déambulateurs dans les véhicules	50
C12	Toilettes standard	61
	Annexe pictogrammes	71
	Annexe chaise roulante de planification	74

¹ Corrections rédactionnelles par rapport à la V2.5



1 Contenu et objectif

1.1 Contenu

La directive de l'OFT « Homologation des véhicules ferroviaires »² stipule, entre autres, que dans le cadre de l'homologation du matériel roulant destiné au transport de voyageurs en trafic ferroviaire non interopérable, le requérant doit présenter un rapport d'un expert de la LHand³ (explHand). Ces explHand doivent être acceptés par l'OFT projet par projet.

Le rapport d'explHand est considéré comme un rapport final déclarant que l'état du véhicule destiné à être utilisé dans le cadre d'une exploitation commerciale est conforme aux exigences de la LHand et de ses dispositions d'exécution. Les documents soumis par le requérant à l'OFT dans le cadre de la procédure d'homologation qui concernent le thème de la LHand et font l'objet d'une approbation de l'OFT (par ex. approbation d'un cahier des charges ou d'une esquisse de type soumis facultativement) nécessitent un co-rapport de l'explHand. Il en va de même des documents justificatifs énumérés à l'annexe 3, ch. 24, let. b, de la directive « Homologation des véhicules ferroviaires » (à l'exception des procès-verbaux de visites de véhicules et du rapport d'explHand).

1.2 Objectif

L'objectif du présent guide est, d'une part, de fournir aux explHand des lignes directrices claires pour les processus d'audit et, d'autre part, d'harmoniser la qualité des rapports des différents explHand en ce qui concerne la profondeur des critères évalués, mais aussi les aspects formels.

La directive de l'OFT « Organismes de contrôle indépendants Chemins de fer »⁴ stipule que si aucun processus ni méthode d'examen ne sont prévus pour l'objet à examiner, l'expert peut les choisir lui-même selon les règles habituelles dans le domaine en question. La liste de contrôle des critères d'évaluation du présent guide vise à garantir que les évaluations des différents explHand soient harmonisées dans la mesure du possible.

Cette harmonisation souhaitée de la qualité des rapports des experts est importante dans la mesure où l'environnement global de la LHand peut être qualifié d'exigeant : les intérêts des organisations de personnes handicapées et ceux des entreprises divergent souvent. Il est donc d'autant plus important que l'explHand utilise des critères uniformes pour évaluer l'accessibilité d'un véhicule à immatriculer qui respecte les dispositions d'exécution de la LHand et donc aussi la volonté législative dans cet environnement politiquement sensible.

L'objectif du présent guide pour explHand et de la liste de contrôle est de garantir que les preuves du respect des dispositions du droit fédéral, fondées sur les rapports d'explHand, reposent sur une base uniforme.

La version 2.2 du présent guide remplace la recommandation de l'OFT en matière de signalisation et de communication de consignes de comportement pour les personnes à mobilité réduite et en intègre le contenu déterminant.

² <https://www.bav.admin.ch> Droit → directives

³ Loi sur l'égalité pour les handicapés (LHand ; RS 151.3)

⁴ <https://www.bav.admin.ch> Droit → directives

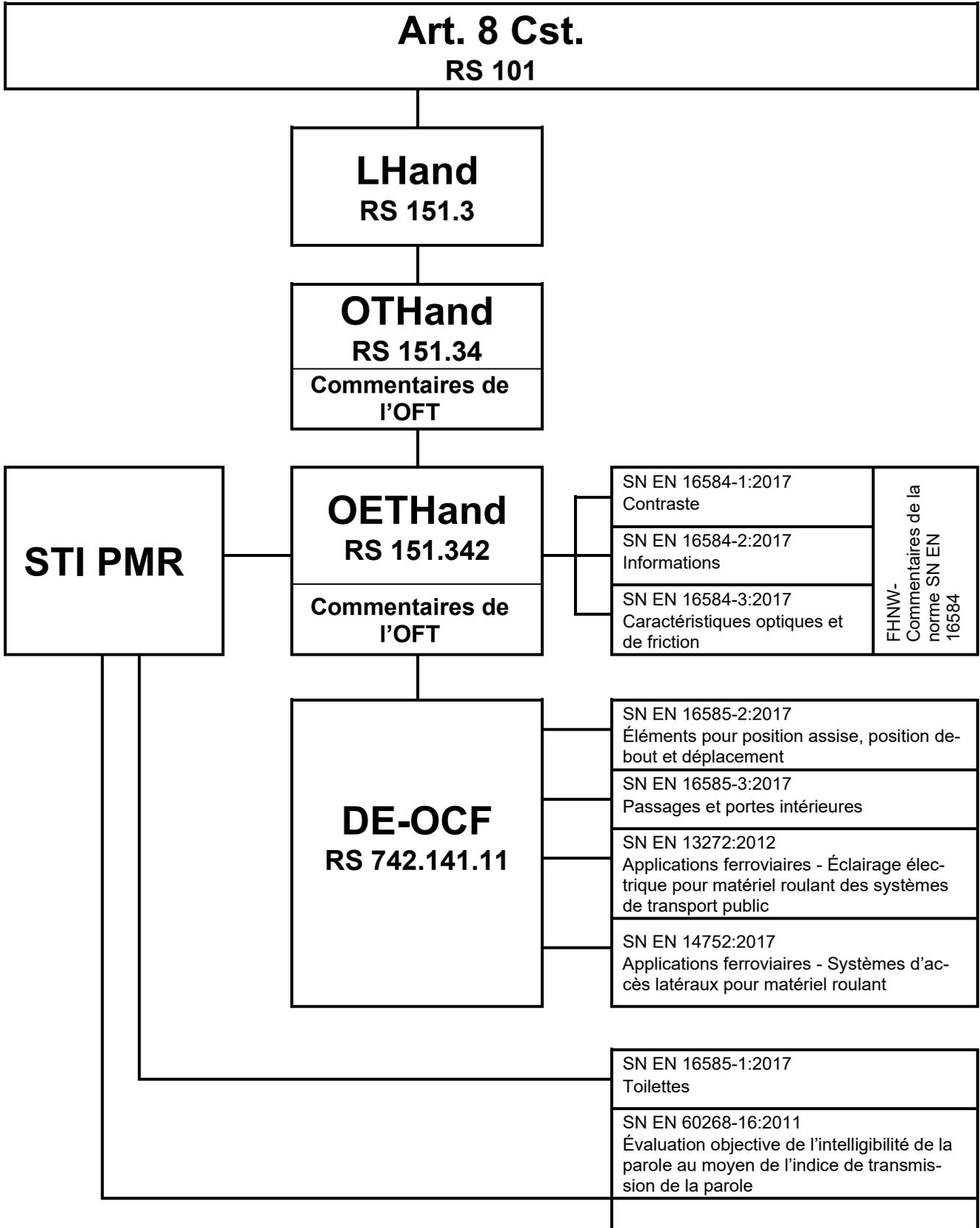
Selon les DE-OCF ad art. 53, DE 53.1, ch. 4.3, aucune évaluation de la conformité par un organisme d'évaluation de la conformité n'est requise pour les véhicules ferroviaires non interopérables. La directive de l'OFT « Homologation des véhicules ferroviaires » dispose que pour les véhicules ferroviaires non interopérables, un rapport d'expertise établi par un expLHand est requis au lieu d'une évaluation de la conformité.

1.3 Délimitation

Les procédures d'examen de l'expLHand ne portent pas sur les demandes des représentants des personnes handicapées qui vont au-delà des dispositions du droit fédéral relatives à la LHand. Si le requérant fait droit à des demandes qui vont au-delà de ces dispositions, c'est soit sur une base volontaire et dans le respect des dispositions du droit fédéral, soit sur ordre de l'OFT.

2 Dispositions applicables

2.1 Vue d'ensemble



2.2 Bases fondamentales

- Constitution fédérale (Cst. ; RS 101), art. 8
- Loi du 13 décembre 2002 sur l'égalité pour les handicapés (LHand ; RS 151.3)
- Ordonnance sur les aménagements visant à assurer l'accès des personnes handicapées aux transports publics (OTHand ; RS 151.34) avec commentaires de l'OFT sur l'OTHand⁵
- Ordonnance du DETEC concernant les exigences techniques sur les aménagements visant à assurer l'accès des personnes handicapées aux transports publics (OETHand ; RS 151.342) avec commentaires de l'OFT sur l'OETHand⁵ ainsi que le guide d'interprétation d'Alliance SwissPass Informations aux clients sur l'OETHand⁶
- Spécifications techniques d'interopérabilité relatives à l'accessibilité du système ferroviaire de l'Union pour les personnes handicapées et les personnes à mobilité réduite (STI PMR 2023 ; Règlement (UE) n° 1300/2014 de la Commission du 18.11.2014, modifié en dernier lieu par le règlement d'exécution (UE) 2023/1694 du 10.08.2023) en tant que partie intégrale de l'OETHand
- SN EN 16584-1, -2, -3:2017
En tant que partie intégrale de l'OETHand⁷
Applications ferroviaires - Conception destinée à l'usage par les PMR - Exigences générales
 - Partie 1 : Contraste
 - Partie 2 : Informations et UTP R RTE 40100⁸
 - Partie 3 : Caractéristiques optiques et de friction,
 - Commentaires de l'Institut d'optométrie de la FHNW Olten sur la SN EN 16584⁹
- SN EN 16585-1, -2, -3:2017
En tant que partie intégrale de DE-OCF⁷
Applications ferroviaires - Conception destinée à l'usage par les PMR - Équipements et éléments à bord du matériel roulant
 - Partie 1 : Toilettes
 - Partie 2 : Éléments pour position assise, position debout et déplacement
 - Partie 3 : Passages et portes intérieures

⁵ <http://www.bav.admin.ch/mobile> → Dispositions légales

⁶ <https://www.allianceswisspass.ch/fr/Themes/TarifsPrescriptions/P580> → Produits des P580 - FIScommun
→ 07 Information à la clientèle : Aide à l'interprétation de l'OETHand

⁷ Lors de la révision 2024 de l'OETHand et des DE-OCF, les normes SN EN 16584-1, -2 et -3 ainsi que SN EN 16585-1, -2 et 3, également révisées en 2024 au niveau européen, n'ont plus pu être prises en compte. Étant donné que les différences entre les versions 2017 de ces normes (référéncées dans l'OETHand et les DE-OCF 2024) et les versions 2024 attendues (non référéncées dans l'OETHand et les DE-OCF 2024) se limitent de facto à des adaptations rédactionnelles et à des corrections d'erreurs, l'OFT accepte aussi bien l'application des versions 2017 que 2024 de la SN EN 16584 et de la SN EN 16585.

⁸ www.voev.ch/fr/Technik/RTE-Webshop

⁹ www.bav.admin.ch/mobile Informations pour entreprises des TP et spécialistes → Études sur le développement des normes → Études sur la thématique « Accessibilité de l'information pour les clients et de l'émission de billets »

- Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer (DE-OCF ; RS 742.141.11)
 - DE-OCF ad art. 51, DE 51.1
 - Ch. 2, Aménagement intérieur des voitures et protection des personnes
 - Ch. 2.5 : Référence à la norme SN EN 16585-2:2017
 - Ch. 2.7 : Référence à la norme SN EN 16584-3:2017
 - Ch. 2.8 : Référence aux normes SN EN 16584-1:2017 et SN EN 16584-3:2017
 - Ch. 2.10 : Référence à la norme SN EN 13272:2012
Éclairage électrique pour matériel roulant des systèmes de transport public
 - DE-OCF ad art. 51, DE 51.1, ch. 3, Aménagement en fonction des besoins des handicapés
 - Ch. 3.1 : Référence aux STI PMR et à la 2^e section de l'OETHand
 - Ch. 3.2 : Spécification de l'accès à la voiture-restaurant
 - Ch. 3.2.1 : Référence à la norme SN EN 16585-1:2017
 - Ch. 3.2.2 : Référence à la norme SN EN 16585-2:2017
 - Ch. 3.2.3 : Référence à la norme SN EN 16585-3:2017 (portes intérieures uniquement)
 - Ch. 3.3 : Dérogations aux STI PMR pour le matériel roulant non interopérable
 - DE-OCF ad art. 53, DE 53.1, Exigences relatives aux portes d'accès
 - Ch. 1 : Référence à la norme SN EN 14752:2015 - Systèmes d'accès latéraux pour matériel roulant
 - Ch. 2 : Référence à la norme SN EN 16584-1:2017
 - Ch. 3 : Référence à la norme SN EN 16584-2:2017
 - Ch. 4 : Accès en chaise roulante et avec déambulateur, référence aux STI PMR, ch. 2.3
 - Ch. 4.3 : Le matériel roulant non interopérable ne nécessite pas d'évaluation de la conformité par un organisme d'évaluation de la conformité (voir le ch. 1.2 du présent guide).

3 Processus d'examen

De l'attribution du mandat aux expLHand jusqu'au rapport final

Le processus d'examen de l'expLHand est basé sur la directive de l'OFT « Organismes de contrôle indépendants Chemins de fer », en particulier sur le point 9, Méthode et rapport d'examen de l'expert.

3.1 Méthode

Les contrôles doivent être dédiés à la sécurité et à l'aptitude au service. Ils doivent être effectués avec le plus grand soin et documentés de manière compréhensible. À cet effet, il y a lieu de prévoir les méthodes d'assurance de la qualité qui s'imposent, dans le respect des normes pertinentes.

Si aucun processus ni méthode d'examen ne sont prévus pour l'objet à examiner, l'expert peut les choisir lui-même selon les règles habituelles dans le domaine en question. L'expert choisit l'étendue et la profondeur d'examen de sorte qu'il puisse déceler à temps les écarts par rapport aux prescriptions et aux normes ainsi que les erreurs de planification ou d'exécution qui pourraient compromettre la sécurité ou l'aptitude au service. L'approche choisie de l'examen doit permettre l'identification des lacunes ou des erreurs systématiques. L'expert détermine quels documents doivent être présentés au mandant ou à l'OFT avec le rapport d'examen. L'OFT, en tant qu'autorité d'autorisation et de décision, peut demander des documents d'examen supplémentaires, des calculs comparatifs ou des explications supplémentaires sur le processus d'examen afin de rendre retraçables les résultats des examens.

Le processus d'examen commence au moment de l'attribution du mandat à l'expLHand et se poursuit tout au long du processus de fabrication du véhicule (planification, conception, montage) jusqu'à ce que les véhicules reçoivent une autorisation d'exploiter illimitée.

L'expert informe le mandant aussi tôt que possible de leurs constatations qui peuvent entraîner des modifications de projet. Si le projet est adapté à la suite de telles constatations, il y a lieu de le mentionner dans le rapport d'examen.

À la demande du mandant, l'expLHand peut effectuer des contrôles partiels ou intermédiaires qui ne sont pas nécessairement soumis à l'OFT, mais qui doivent être documentés dans le rapport final de l'expLHand en cas de corrections apportées sur la base de ces contrôles. Le mandant initie ces contrôles et le rapport final sous sa responsabilité.

Les documents qui sont soumis à l'OFT dans le cadre de la directive de l'OFT « Homologation des véhicules ferroviaires », annexe 3, ch. 24.b, « Preuve de conformité aux exigences de la LHand » doivent être accompagnés d'un rapport d'examen partiel correspondant de l'expLHand (cf. ch. 1.1 du présent guide).

3.2 Rapport d'examen

3.2.1 Exigences générales

Le rapport d'examen de l'expert doit permettre de retracer ses activités de contrôle et contenir une conclusion claire au sens d'une évaluation ou d'une recommandation relative au respect des prescriptions déterminantes et à l'aptitude fonctionnelle et technico-sécuritaire de l'objet.

En principe, le rapport d'examen est rédigé dans une langue officielle, de préférence dans la même que les documents de la demande.

3.2.2 Structure du contenu des rapports d'examen de l'expLHand

Rapport d'examen final, rapports partiels ou intermédiaires

Numéro dans la directive de l'OFT	Structure du contenu selon la directive de l'OFT (texte original)	Texte pour les rapports d'inspection expLHand Rapport d'examen final, partiel ou intermédiaire
1	Page de titre indiquant - l'objet de l'examen - le mandant (y c. interlocuteur compétent) - le nom de l'expert ou des experts, nom des autres participants	Page de titre indiquant - l'objet de l'examen - le mandant (y c. interlocuteur compétent) - le nom de l'expert ou des experts, nom des autres participants
2	Mandat : détails du mandat (sans clauses commerciales), délimitation et interfaces, date de l'octroi du mandat	Mandat : détails du mandat (sans clauses commerciales), délimitation et interfaces, date de l'octroi du mandat
3	Déclaration de l'expert concernant sa compétence professionnelle (cf. ch. 7.2, point 7 et annexe 2)	Déclaration de l'expert concernant sa compétence professionnelle
4	Bases qui ont été vérifiées : réglementations d'ordre supérieur, normes, directives OFT, état de la technique, etc. ; le cas échéant, indication des bases manquantes et marge d'appréciation appliquée lors de l'examen	Bases vérifiées : Vue d'ensemble des bases juridiques de la Constitution fédérale aux dispositions d'exécution

		leur hiérarchie et leurs interdépendances
5	Étendue de l'examen : objets examinés / documents clairement identifiés	Étendue de l'examen : liste de contrôle liée aux objets examinés
6	Méthode d'examen générale, interactions avec les activités des autres organes chargés des examens; les indications suivantes par document, élément, domaine, etc. examiné : - objet de l'examen, problématique - date de l'examen - méthode d'examen (par ex. examen conceptuel, test de plausibilité, procédure par analogie, méthodes d'approche, calculs de comparaison ou a posteriori, mesures, examens par sondage ou exhaustifs etc.) - constatations	Méthode d'examen générale, interactions avec les activités des autres organes chargés des examens; les indications suivantes par document, élément, domaine, etc. examiné : - objet de l'examen, problématique - date de l'examen - méthode d'examen - liste de contrôle ; « a réussi » / « a échoué » / « sans objet » - examens complets avec mesures - procédures par analogie (par ex. éclairage, intelligibilité de la parole) ; analogie avec des véhicules de type similaire - Résultats : - « a réussi » / « a échoué » / « sans objet » - réussi autrement que selon la liste de contrôle (description de la méthode employée)
7	Le cas échéant, des indications sur les mises au point de l'objet durant l'examen	Indications sur les mises au point de l'objet durant l'examen
8	Résumé des résultats de l'examen (résultat, constatations, évaluation) notamment du point de vue de l'aptitude de l'objet à l'emploi projeté	Résumé des résultats de l'examen notamment du point de vue de l'aptitude de l'objet à l'emploi projeté Indication des écarts par rapport aux normes qui nécessitent l'approbation de l'OFT

9	Conditions/charges (mesures nécessaires du point de vue de la sécurité), recommandations (en vue d'une meilleure réalisation des objectifs), autres indications	Conditions / charges qui doivent être exécutées au plus tard pour le début de l'exploitation commerciale
10	Lieu, date et signature(s) de l'expert	Lieu, date et signature(s) de l'expert

3.3 Délimitation Rapport d'explHand / représentation des personnes handicapées

Les exigences fonctionnelles des représentants des personnes handicapées (généralement Insertion Handicap, IH) ne font pas partie de l'évaluation de l'explHand.

Informatif : procédure concernant les demandes des représentants des personnes handicapées

Variante a)

- L'OFT vérifie si le co-rapport de l'explHand est complet (cf. ch. 1.1 du présent guide) et demande à l'organisme représentant les personnes handicapées (généralement IH) de prendre position.
- L'organisme représentant les personnes handicapées prépare une prise de position pour l'OFT sur les points controversés ou manquants du point de vue des personnes handicapées.
- L'OFT transmet la prise de position de l'organisme représentant les personnes handicapées au requérant pour qu'il prenne position.
- L'OFT reçoit une réponse (acceptation/refus) du requérant sur les points demandés ou critiqués par le représentant des personnes handicapées.
- L'OFT prépare sa décision sur la base du co-rapport de l'explHand, de l'avis de l'organe représentant les personnes handicapées et des observations du requérant.

Variante b)

- Le requérant soumet les documents du projet (esquisse de type, éventuellement cahier des charges) à l'organisme représentant les personnes handicapées avant le mandat à un expert.
- L'explHand vérifie (après son mandat) qu'aucun des points convenus entre le requérant et l'organe représentant les personnes handicapées n'est contraire au droit fédéral et le consigne dans son rapport intermédiaire à l'attention de l'OFT. Ce dernier statue sur les points qui sont en conflit avec le droit fédéral.
- L'OFT décide des points demandés par le représentant des handicapés qui ne sont pas acceptés par le requérant.

Office fédéral des transports

Division Sécurité

Colin Bonnet, chef de section
Section Bases scientifiques

Daniel Kiener, chef de section
Section Véhicules

Annexe : Listes de contrôle

C1 Structure de la liste de contrôle et informations générales

		Titre du chapitre	
		Base de l'évaluation	
		Phase de conception : identification des documents	
		Phase de production	
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation	Bases d'évaluation
p		Réussite (de l'anglais <i>passed</i>)	
f		Échec (de l'anglais <i>failed</i>)	
na		Non applicable (de l'anglais <i>not applicable</i>) élément correspondant non prescrit et/ou non disponible	
fam		Échec, mesures alternatives (de l'anglais <i>failed, alternative measures</i>) Mesure de remplacement proposée en compensation de la caractéristique exigée	
		Différenciation normatif – informatif	
		Normatif : les valeurs doivent être respectées	
		<i>Informatif : Exemples de variantes de solutions permettant de remplir les conditions D'autres solutions nécessitent l'approbation de l'explHand</i>	
<p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'homologation de variantes de solutions qui remplissent l'objectif d'une prescription mais qui ne sont pas ou pas entièrement conformes à la spécification pertinente de la norme / de l'acte normatif nécessite une justification incluant des considérations de proportionnalité et l'approbation de l'OFT. 			

- *Lorsque le terme « pratique de l'OFT » est indiqué dans la colonne « Base de l'évaluation », il n'y a pas de spécification dans les normes/ordonnances pertinentes. Dans ces cas, les « critères d'évaluation » qui y figurent sont basés sur de nombreuses années d'expérience pratique du Service spécialisé Accessibilité de l'OFT et sur l'expérience des explHand.*

C2 Détectabilité des portes extérieures

De l'extérieur ou de l'intérieur
optique / acoustique

		Bases	STI PMR SN EN 16584-1 OETHand EN 14752 Commentaire de la FHNW sur la norme SN EN 16584	
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
	2.1	Largeur libre des portes extérieures		
	2.1.1	≥ 800 mm, hors porte d'accès pour les chaises roulantes		STI PMR 4.2.2.3.2 (1)
	2.1.2.1	Accès de plain-pied aux chaises roulantes ≥ 1000 mm		STI PMR 4.2.2.3.2 (2)
	2.1.2.2	Pictogramme « Accès en chaise roulante » (cf. annexe)		STI PMR 4.2.2.3.2 (5)
	2.2	Exigences en matière de contraste Extérieur		SN EN 16584-1:2017 Annexe A, Fig. A.1
	2.2.1	Variante 1		SN EN 16584-1:2017 Annexe B, Fig. B.1
		Zone transparente ≤ 40 % de la surface totale du battant de porte		Fig. B.1
	2.2.1.1	Variante 1a		
		Surface totale du battant de porte opaque		Fig. B.1
	2.2.1.2	Variante 1b		
		≥ 75 % de la hauteur du battant, en commençant par le bas, sans interruption, y compris une éventuelle marche rabattable comme surface de contraste		Fig. B.2

	2.2.1.3	Variante 1c	
		Extension symétrique de la zone de contraste à la partie adjacente à la porte sur l'extérieur du véhicule	<i>Fig. B.3</i>
		Max. 1,5 fois la largeur du battant de porte	
	2.2.2	Variante 2	
		Zone transparente > 40 % de la surface totale du battant de porte	
		Surface de contraste \geq Extension optique de 75 % de la surface du battant de porte à la surface extérieure adjacente du véhicule, symétrique à l'ouverture de la porte	<i>Fig. B.6</i>
	2.2.3	Variante 3	
		La surface du battant de porte ne contraste pas avec la surface extérieure du véhicule	
		Cadre d'ouverture de la porte comme surface contrastante sur les deux côtés et sur le dessus avec largeur de bande \geq 150 mm	<i>Fig. B.9</i>
	2.3	Exigences en matière de contraste Plate-forme d'accès Contraste au sol	<i>SN EN 16584-1:2017</i> <i>Annexe A, Fig. A.1</i>
	2.3.1	Accès à niveau : Contraste par différents revêtements de sol	
	2.3.1.1	Toute la plate-forme d'accès contrastée par rapport au reste de la zone voyageurs	<i>Fig. 8a, 8b</i>
	2.3.1.2	Plate-forme d'accès comme zone voyageurs : bande de contraste \geq 200 mm dans la zone de la porte	<i>Fig. 7a, 7b</i>
	2.3.2	Marches d'entrée Contraste par différents revêtements de sol	
	2.3.2.1	Marche supérieure avec bande de contraste \geq 200 mm par rapport au sol de la plate-forme d'accès	<i>Fig. 9a, 9b, 10</i>

	2.4	Signaux acoustiques / optiques	
	2.4.1	Signal acoustique pour trouver le bouton-poussoir extérieur	<i>Art 9, al. 3, OETHand (Voir également STI PMR, Appendice G)</i>
		Les signaux de repérage sont l'équivalent sonore des voyants lumineux sur les boutons de porte, qui signalent que la libération de la porte est activée.	
		Si le personnel ne voit pas toutes les portes du véhicule	
		Volume acoustique discret	
		Mesure par le fabricant	
		La modulation de la hauteur et de la tonalité n'est pas définie	
		Le signal de localisation peut remplacer le signal de libération et d'ouverture de la porte	<i>Commentaires de l'OFT sur l'OETHand</i>
		Signal s'adapte / ne s'adapte pas au bruit de fond	<i>STI PMR, Appendice G</i>
	2.4.2	Signaux d'alerte sonores	<i>STI PMR, Appendice G</i>
		Mesure par le fabricant	
		Document	
		Signal s'adapte / ne s'adapte pas au bruit de fond	
	2.4.3	Signaux optiques et acoustiques de libération des portes (le signal acoustique peut être omis pour les portes munies du signal de repérage visé à 2.4.1)	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.3.2 (8a) STI PMR, Appendice G</i>
	2.4.3.1	Extérieur	
	2.4.3.2	Intérieur	
	2.4.3.3	Signal se déclenche lors de la libération de la porte et dure au moins 5 secondes, sauf si la porte est actionnée. Dans ce cas le signal peut s'arrêter après 3 secondes.	
		Signal s'adapte / ne s'adapte pas au bruit de fond	

	2.4.4	Signaux optiques et acoustiques d'ouverture des portes extérieures (le signal acoustique peut être omis pour les portes munies du signal de repérage visé à 2.4.1)	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.3.2 (7, 8, 9, 10, 12)</i> <i>STI PMR, Appendice G</i>
	2.4.4.1	Extérieur	
	2.4.4.2	Intérieur	
	2.4.4.3	Signal se déclenche lors de l'ouverture de la porte et dure au moins 3 secondes	
		Signal s'adapte / ne s'adapte pas au bruit de fond	
	2.4.5	Signaux optiques et acoustiques de la fermeture des portes extérieures (aussi bien pendant la libération de la porte que pendant la fermeture forcée par le personnel du train)	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.3.2 (8, 10)</i> <i>STI PMR, Appendice G</i>
	2.4.5.1	Extérieur	
	2.4.5.2	Intérieur	
	2.4.5.3	Si une porte est bloquée après l'actionnement du bouton-poussoir « chaise roulante », un signal optique et acoustique approprié doit être déclenché auprès du personnel roulant.	<i>Art. 9, al. 4, OETHand</i>
	2.4.5.4	Signal se déclenche au moins deux secondes avant la fermeture des portes et dure jusqu'à la fermeture complètes.	
		Signal s'adapte / ne s'adapte pas au bruit de fond	

C3 Auxiliaires de maintien

Barres de maintien verticales, mains courantes et éléments de maintien solitaires

		Bases	STI PMR SN EN 16584-1 SN EN 16585-2 SN EN 16585-3 SN EN 10088-2 (recommandé)	
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
	3.1	Plage de hauteur des auxiliaires de maintien		
	3.1.1	≥ 800 mm ≤ 1200 mm au-dessus du sol (exigences particulières pour les marches et escaliers)		
	3.2	Contraste des auxiliaires de maintien		
	3.2.1	Contraste par rapport à l'arrière-plan		SN EN 16584-1:2017, Fig. A.1
	3.2.2	L'acier inoxydable de section cylindrique avec un fini de surface mat ne requiert pas de preuve de contraste		SN EN 16584-1:2017, ch. 6.2.3.2
	3.2.2.1	Traitement des surfaces mates : brossage mécanique ou polissage mat		SN EN 10088-2 :2014 (recommandé)
	3.2.2.2	CH : granularité 300 - 500		Pratique de l'OFT
	3.3	Barres de maintien verticales		
	3.3.1	Section cylindrique		STI PMR 4.2.2.9 (1)
	3.3.2	Diamètre extérieur ≥ 30 mm ≤ 40 mm		STI PMR 4.2.2.9 (1)
	3.3.3	Distance nette par rapport aux surfaces adjacentes ≥ 45 mm		STI PMR 4.2.2.9 (1)
	3.3.4	Rayon intérieur des courbes ≥ 50 mm		STI PMR 4.2.2.9 (2)
	3.3.5	Courbure de main courante vers une paroi : angle ≤ 60°, rayon ≥ 12,5 mm		SN EN 16585-2:2017, Fig. 11

	3.4	Poignées des sièges		
	3.4.1	Généralités		
	3.4.1.1	Ne doivent pas empiéter sur l'espace libre de passage dans l'allée		<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.2.1 (2 iv)</i>
	3.4.1.2	Poignées ou barre de maintien verticale du côté de l'allée		
	3.4.1.3	Plage de hauteur des auxiliaires de maintien ≥ 800 mm ≤ 1200 mm		
		Points de mesure à partir du sol jusqu'au milieu de la partie utilisable du point de maintien		
	3.4.1.4	Sièges dos à dos : un point de maintien pour deux sièges si distance ≤ 200 mm		
	3.4.1.5	Pas d'auxiliaire de maintien si le prochain est à moins de 200 mm		
	3.4.1.6	Contraste avec le siège	Matériau	<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.2.1 (2 v)</i>
	3.4.1.6.1	Acier inoxydable		
	3.4.1.6.1	Autres matériaux		
	3.4.2	Auxiliaires de maintien préhensibles Forme du profil de préhension, par exemple le diamètre ; aucune spécification		
	3.4.2.1	Longueur préhensible ≥ 100 mm		<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.2.1 (2 iii), Fig. 1</i>
	3.4.2.2	Distance de préhension omnidirectionnelle libre ≥ 45 mm		<i>Pratique de l'OFT</i>
	3.4.3	Auxiliaires de maintien non préhensibles		
	3.4.3.1	Surface ≥ 2500 mm ² , perpendiculaire à la direction de la marche		<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.2.1 (2 iii), Fig. 1</i>
	3.4.4	Distance entre les auxiliaires de maintien (dimension des essieux)		
	3.4.4.1	Disposition latérale des sièges ≤ 2000 mm		<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.2.1 (3 i)</i>

	3.5	Auxiliaires de maintien en dehors des places assises		
	3.5.1	Zones debout		
	3.5.1.1	Auxiliaires de maintien ≤ 2000 mm		SN EN 16585-2:2017, ch. 5.2.1 (3 i)
	3.5.2	Auxiliaires de maintien solitaires		
		<p>La STI PMR fait la distinction, aux chiffres 4.2.2.8 / 4.2.2.9, entre les mains courantes verticales et les mains courantes supplémentaires (autres dispositifs de maintien en sécurité).</p> <p>La norme SN EN 16585-2:2017 inclut également cette différenciation et désigne les poignées et les auxiliaires de stabilité personnelle comme des éléments discontinus d'aide à la stabilité. Aucune des normes énumérées, à l'exception des poignées et des auxiliaires de stabilité personnelle, ne contient de spécifications de conception. Les valeurs de conception indiquées sont des recommandations.</p>		Pratique de l'OFT
	3.5.2.1	Distance nette par rapport aux surfaces adjacentes ≥ 45 mm		
	3.5.2.2	Vertical	Section cylindrique, diamètre extérieur ≥ 30 mm ≤ 40 mm De 800 mm à 1200 mm	
	3.5.2.3	Horizontal	Section cylindrique, diamètre ≥ 20 mm Longueur de préhension ≥ 100 mm	Pratique de l'OFT
	3.6	Accès		
	3.6.1	Accès de plain-pied		
	3.6.1.1	Barre de maintien verticale des deux côtés, aussi près que possible du bord intérieur de la porte extérieure		
	3.6.2	Entrée avec escaliers		SN EN 16585-2:2017, ch. 5.5 (4, 5), Fig. 12
	3.6.2.1	≤ 700 mm ≥ 1200 mm au-dessus de la 1 ^{re} marche		
	3.6.2.2	1 ^{re} marche = marche escamotable ou rabattable ≥ 60 mm au-dessus de l'arête supérieure de la plate-forme		
		Un palier entre une marche escamotable ou rabattable et une plate-forme fixe suivante ≤ 60 mm n'est pas considéré comme une marche		

	3.6.2.3	Des deux côtés, aussi près que possible du bord intérieur de la porte extérieure, recommandé max. 200 mm	
	3.6.2.4	Main courante parallèle à l'arête antérieure de la marche	
	3.6.2.5	≥ 800 mm ≤ 900 mm	
	3.7	Escalier intérieur 1, 2 ou 3 marches (sans escalier d'embarquement)	<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.4 (2) remarque, Fig. 7</i>
	3.7.1	Auxiliaire de maintien dans la zone suivante, parallèle au nez de marche	
	3.7.2	Verticale ≥ 800 mm ≤ 1200 mm	
	3.7.3	Mesuré à partir de la 2 ^e marche	
	3.7.4	Arête antérieure (1 ^{re} marche) jusqu'au point de coupe limite supérieure (1200 mm) avec limite inférieure (800 mm)	
	3.7.5	Auxiliaires de maintien admissibles :	
	3.7.6	Barre de maintien verticale	
	3.7.7	Accoudoir fixe	
	3.7.8	Point d'appui du siège	
	3.8	Escaliers intérieurs de plus de 3 marches	<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.4 (1), Fig. 6</i>
	3.8.1	Deux mains courantes des deux côtés	
	3.8.2	Nez de la première marche au nez de la dernière marche	
	3.8.3	Main courante supérieure ≥ 850 mm ≤ 1000 mm	
	3.8.4	Main courante inférieure ≥ 500 mm ≤ 750 mm	
	3.8.5	Distance verticale libre minimale entre les deux mains courantes 150 mm	
	3.9	Passerelle d'intercirculation La norme ne concerne que les passerelles d'intercirculation sans portes.	<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.5 (6) et (7)</i>
		Largeur minimale de la passerelle d'intercirculation (largeur utile) ≥ 550 mm Les points de maintien ne doivent pas empiéter sur ce profil en coupe transversale	<i>SN EN 16585-3:2017, Fig. 3</i>
	3.9.1	Passerelles d'intercirculation ouvertes	
	3.9.1.1	Largeur de la passerelle d'intercirculation 550 mm à 1000 mm et longueur ≥ 2000 mm	<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.5 (6), Fig. 13 et 14</i>
		Mains-courantes horizontales ou verticales	

	3.9.1.1.1	Mains-courantes verticales de 800 mm à 1200 mm sans discontinuité	
	3.9.1.1.2	Points de maintien horizontaux dans la plage de hauteur de 800 mm à 1200 mm	
	3.9.1.1.3	Points de maintien dans la passerelle d'intercirculation ou à proximité immédiate (horizontaux ou verticaux)	
	3.9.1.1.4	Distance horizontale maximale entre les points de maintien : 2000 mm	
	3.9.1.1.5	Les points de maintien adjacents à la passerelle d'intercirculation doivent également pouvoir être atteints depuis la passerelle d'intercirculation.	
	3.9.1.2	Largeur de la passerelle d'intercirculation 550 mm à 1000 mm et longueur < 2000 mm	<i>Pratique de l'OFT</i>
	3.9.1.2.1	Distance horizontale maximale entre les points de maintien 2000 mm	
	3.9.1.3	Largeur de la passerelle d'intercirculation ≥ 1000 mm	<i>SN EN 16585-2:2017 Ch. 5.5 (7), Fig. 15</i>
	3.9.1.3.1	Points de maintien horizontaux ou verticaux	
	3.9.1.3.2	Points de maintien verticaux de 800 mm à 1200 mm sans discontinuité	
	3.9.1.3.3	Points de maintien horizontaux dans la plage de hauteur de 800 mm à 1200 mm	
	3.9.1.3.4	Distance horizontale maximale entre les points 2000 mm	
	3.9.2	Passerelles d'intercirculation (portes intérieures)	<i>Pratique de l'OFT</i>
	3.9.2.1	Côté accès : Points de maintien à gauche et à droite	
	3.9.2.2	Zone d'intercirculation : un point de maintien de chaque côté	
	3.9.3	Accès depuis la zone passagers	
	3.9.3.1	Les points de maintien situés du côté du siège sont considérés comme imputables si leur distance par rapport à la paroi arrière est ≤ 200 mm	
	3.9.4	Côté accès depuis la plate-forme / plate-forme d'embarquement	
	3.9.4.1	Points de maintien verticaux des deux côtés de 800 mm à 1200 mm	

C4 Changement de niveau (escaliers et rampes)

Pour les mains courantes, voir le chapitre Auxiliaires de maintien

		Bases	STI PMR DE-OCF ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.10 SN EN 16584-1, -2, -3:2017	
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
	4.1	Escaliers		
	4.1.1	Escaliers d'accès		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2</i>
	4.1.1.1	Max. 4 marches jusqu'à la plate-forme		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (7)</i>
	4.1.1.2	Réduction de 4 à 3 marches autorisée si la hauteur des marches ≤ 230 mm		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (2)</i>
	4.1.1.3	1 marche hors du véhicule autorisée		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (7)</i>
	4.1.1.4	Marchepied (marche escamotable / rabattable) comme prolongement du seuil de la porte extérieure Une différence de hauteur ≤ 60 mm n'est pas considérée comme une marche séparée.		
	4.1.2	Géométrie des marches		
	4.1.2.1	Intérieur du véhicule		
	4.1.2.1.1	Largeur libre = largeur libre de l'ouverture des portes intérieures		
	4.1.2.1.2	Profondeur des marches ≥ 240 mm (projection du plan des nez de marches)		
	4.1.2.1.3	Hauteur de marche identique pour toutes les marches fixes :		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (3)</i>
	4.1.2.1.4	≤ 200 mm		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (2)</i>
	4.1.2.1.5	Jusqu'à 230 mm si cela permet d'économiser une marche.		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (2)</i>
	4.1.3	Extérieur du véhicule		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (5)</i>
	4.1.3.1	Profondeur des marches ≥ 150 mm (marche escamotable / rabattable)		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (5)</i>
	4.1.3.2	Hauteur des marches ≤ 230 mm jusqu'à la marche la plus basse de l'intérieur du véhicule		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (5)</i>

	4.1.4	Marquage des marches	
	4.1.4.1	Bande contrastée pour au moins la première et la dernière marche	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (4)</i>
	4.1.4.2	≥ 80 % de la largeur de la marche	<i>SN EN 16584-1:2017, ch. 5.3.9</i>
	4.1.4.3	Largeur de bande ≥ 45 mm ≤ 55 mm	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (4)</i>
	4.1.4.4	Dernière marche (la plus haute) aussi sur le devant	
	4.1.5	Résistance au dérapage	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2. (1)</i>
	4.1.5.1	Toutes les marches	<i>SN EN 16584-3:2017, ch. 6</i>
	4.2	Escaliers intérieurs , à l'exclusion des escaliers d'embarquement	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.8</i>
	4.2.1	Géométrie des marches	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.8 (1)</i>
	4.2.1.1	Hauteur des marches ≤ 200 mm	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.8 (1)</i>
		Réduction de 4 à 3 marches autorisée si la hauteur des marches ≤ 230 mm	<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.7</i>
	4.2.1.2	Profondeur des marches ≥ 280 mm (projection du plan des nez de marches)	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.8 (1)</i>
	4.2.2	Marquage des marches	
	4.2.2.1	Sur toute la largeur de la marche	
	4.2.2.2	Bande contrastante sur la marche et la contremarche, au moins sur la première et la dernière marche	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.8 (2)</i>
	4.2.2.3	Largeur de bande sur le devant et le dessus ≥ 45 mm ≤ 55 mm	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.8 (2)</i>
	4.2.2.4	Les profils de bordure en aluminium anodisé naturel ne requièrent pas de preuve concernant le contraste.	Commentaires de l'Institut d'optométrie de la FHNW Olten sur la SN EN 16584 (octobre 2020), ch. 4.4

	4.3	Rampes			
		Les mains courantes ou les points de maintien ne sont pas traités dans le cas des rampes.			
		Inclinaisons maximales des rampes dans les véhicules			<i>STI PMR, ch. 4.2.2.8, tableau 6</i>
			Inclinaison maximale		
		Longueur de la rampe	Pourcentage (%)	Degrés (°)	
	4.3.1	Espaces pour chaises roulantes			
	4.3.1.1	≤ 840 mm à un étage	12*	6,84*	
	4.3.1.2	> 840 mm	6,25	3,58	
	4.3.2.	Autres domaines			
	4.3.2.1	< 600 mm	18*	10,2*	
	4.3.2.2	≥ 600 mm ≤ 1000 mm	15*	8,5*	
	4.3.2.3	> 1000 mm	12*	6,84*	
		* Il incombe à l'expLHand d'indiquer si des mains courantes ou des auxiliaires de maintien sont nécessaires. La décision finale appartient à l'OFT.			

C5 Boutons-poussoirs de demande d'arrêt

Sans lien avec la fonction d'ouverture des portes.

		Bases	OETHand La STI PMR n'inclut pas cette fonction SN EN 16584-1, -2:2017	
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
		Les STI PMR ne traitent pas cette fonction, mais l'OETHand.		
		<p>Il n'est pas obligatoire de réaliser des boutons-poussoirs uniquement pour la demande d'arrêt et qui ne sont pas liés à l'ouverture des portes. En cas de besoin, les boutons-poussoirs de demande d'arrêt – avec ou sans fonction liée à l'ouverture des portes – doivent indiquer le souhait d'arrêt au personnel roulant et le confirmer par un signal optique et acoustique dans l'espace destiné aux voyageurs.</p> <p>Si le personnel roulant actionne une fermeture forcée des portes, il doit être informé d'un éventuel actionnement des boutons-poussoirs de demande d'arrêt ou d'ouverture des portes.</p> <p>Pour les exigences des boutons-poussoirs pour personnes en chaises roulantes ou avec déambulateur, voir chiffre C11.</p>		<p><i>Art. 9, al. 2, OETHand</i></p> <p><i>Pratique de l'OFT</i></p>
	5.1	Exigences spécifiques		
	5.1.0	<p>Les exigences relatives aux boutons-poussoirs des portes extérieures des SN EN 16584-1 et 16584-2 ne sont pas déterminantes pour les boutons-poussoirs prévus uniquement pour la demande d'arrêt (sans fonction liée à l'ouverture des portes).</p> <p>Les boutons-poussoirs dédiés à la demande d'arrêt qui sont implémentés dans le compartiment des voyageurs doivent être marqués d'un « X » tactile. Pour les exigences des boutons-poussoirs pour personnes en chaises roulantes, voir chiffre C11.</p>		<i>Pratique de l'OFT</i>

	5.1.1	Quittance optique et acoustique	<i>Art. 9, al. 2, OETHand</i>
	5.1.1.1	Quittance optique dans l'espace destiné aux voyageurs via l'affichage d'informations pour les clients	
	5.1.1.2	Quittance acoustique dans l'espace destiné aux voyageurs par signal sonore sur haut-parleur	
	5.1.1.3	L'actionnement doit être indiqué visuellement sur le bouton-poussoir (lampe activée) et il doit y avoir une confirmation tactile (course d'actionnement jusqu'au point de pression). Un signal acoustique est nécessaire pour les boutons-poussoirs capacitifs.	
	5.1.2	Autres exigences	
		Dérivé des exigences relatives aux éléments de commande contenues dans les STI PMR et la norme SN EN 16584-1 -2:2017	
	5.1.2.1	Plage de hauteur, accessibilité	
	5.1.2.1.1	S'il est choisi de poser des boutons-poussoirs de demande d'arrêt sans fonction liée à l'ouverture des portes, ceux-ci doivent être placés en nombre suffisant dans le périmètre d'accessibilité des sièges prioritaires, c'est-à-dire au même niveau du plancher. La hauteur au-dessus du sol de 800 mm à 1100 mm doit être respectée en principe.	<i>Art. 9, al. 2, OETHand</i> <i>Commentaires de l'OFT sur l'OETHand</i> <i>STI PMR, ch. 4.2.2.3.2 (16)</i> <i>STI PMR, ch. 4.2.2.3.3 (4)</i>
	5.1.2.2	Contraste optique	
	5.1.2.2.1	L'élément de commande entier (y c. boîtier) par rapport à l'arrière-plan	<i>SN EN 16584-1:2017, Fig. A.1</i>
	5.1.2.3	Reconnaissance tactile	
	5.1.2.3.1	Le boîtier de l'élément de commande doit saillir d'au moins 3 mm sur l'arrière-plan (par ex. barre de maintien verticale, paroi).	<i>SN EN 16584-2:2017, Fig. B.2</i> Statut normatif
	5.1.2.3.2	Le bouton-poussoir doit assurer un déplacement $\geq 0,5$ mm. Il doit aussi pouvoir être actionné par la paume de la main, raison pour laquelle le déplacement ne doit pas être supérieur à la partie en saillie du poussoir.	<i>SN EN 16584-2:2017, Fig. P.1</i> Statut informatif
	5.1.2.3.3	Indication tactile de fonctionnalité	

	5.1.2.3.3.1	Les boutons-poussoirs de demande d'arrêt sans fonction liée à l'ouverture des portes doivent porter une croix (X) isométrique en tant que symbole visuel et tactile.	<i>Pratique de l'OFT</i>
	5.1.2.3.3.2	Les symboles visuels et tactiles doivent saillir d'au moins 0,5 mm par rapport à la zone d'actionnement (poussoir) $\geq 0,5$ mm	<i>SN EN 16584-2:2017, Fig. P.2 Statut informatif</i>
	5.1.2.3.3.3	La hauteur minimale des signes est ≥ 15 mm	

C6 Boutons-poussoirs accés

À l'extérieur et à l'intérieur

		Bases	OETHand STI PMR SN EN 16584-1, -2:2017, SN EN 14752:2015	Art 9, al. 1, OETHand Référence à SN EN 16584-2:2017
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
	6.1	Généralités		<i>STI PMR, ch. 5.3.2.1</i>
	6.1.1	Boutons-poussoirs reconnaissables visuellement et tactilement		<i>STI PMR, ch. 5.3.2.1 (1) et (2)</i>
	6.1.2	Fonction reconnaissable au toucher		<i>STI PMR, ch. 5.3.2.1 (2)</i>
	6.1.3	Force requise pour l'opération ≤ 15 N		<i>STI PMR, ch. 5.3.2.1 (1)</i>
	6.1.4	Opération avec la paume de la main plate ou courbée (calotte sphérique)		<i>STI PMR, ch. 5.3.2.1 (1)</i>
	6.1.5	Libération marquée visuellement		<i>STI PMR, ch. 5.3.2.1 (1)</i>
	6.1.6	La couleur bleue est réservée aux boutons-poussoirs destinés aux utilisateurs de chaises roulantes.		<i>Art. 9, al. 4, OETHand</i>
	6.1.7	Pour les portes libérées, la durée d'ouverture est de : a) 3 à 5 secondes, lorsque les boutons-poussoirs collectifs sont actionnés b) au moins 10 secondes ou jusqu'à la fermeture forcée par le personnel roulant, lorsque des boutons-poussoirs pour les chaises roulantes sont actionnés Cette durée s'entend à partir du moment où plus aucun obstacle n'est détecté par les dispositifs de sécurité ou après une réouverture des portes déclenchée par les dispositifs de sécurité.		
	6.2	Hauteur des boutons-poussoirs des portes extérieures		
		Base de mesure : à l'intérieur : niveau du plancher de la zone d'accès		
		à l'extérieur : hauteur du quai d'accès autonome en chaise roulante		
	6.2.1	≥ 800 mm ≤ 1100 mm au-dessus du niveau supérieur du sol (NSS)		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.3.2 (16)</i>

	6.2.2	≥ 800 mm ≤ 1200 mm au-dessus du niveau supérieur du sol si le train est conçu pour plusieurs hauteurs de quai. Le calcul est basé sur une distance verticale entre la surface du quai et le marchepied de la marche escamotable/rabattable de 230 mm maximum (DE-OCF ad art. 34, DE 34.1, ch. 2.1.1.2).	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.3.2 (15)</i>
	6.3	Bouton-poussoir supplémentaire pour l'accès autonome en chaise roulante Sur un seul battant de porte : autorisé	<i>Art. 9, al. 4, OETHand</i>
	6.3.1	≥ 700 mm ≤ 900 mm au-dessus du niveau supérieur du sol	
	6.3.2	Anneau frontal et surface portant le symbole en bleu, pas d'exigence de contraste	
		Éléments du poussoir du centre vers l'extérieur : zone d'actionnement active anneau lumineux cadre frontal / lunette	<i>SN EN 14752, annexe A</i>
	6.4	Zone d'actionnement active	<i>SN EN 16584-2:2017, Fig. P.1</i>
		Dimensions	<i>EN 14752, annexe A</i>
	6.4.1	Superficie : Carré, côtés ≥ 30 mm Disque, r ≥ 30 mm	
	6.4.2	Saillie ≥ 3 mm par rapport à la surface immédiatement adjacente (cadre frontal ou anneau lumineux) Exemples : Cadre frontal du BR 57 ; anneau lumineux du BR 56	
	6.4.3	Saillie ≥ 5 mm par rapport au niveau de montage	
	6.4.4	Course d'actionnement ≥ 0,5 mm mais pas plus profond que la saillie	
	6.4.5	Produits capacitifs : Quittance acoustique et optique de l'actionnement nécessaire s'il n'y a pas de course d'actionnement du bouton-poussoir.	
	6.5	Symboles tactiles sur la zone d'actionnement	<i>SN EN 14752, annexe A</i>
	6.5.1	Hauteur des caractères ≥ 15 mm	
	6.5.2	Saillie tactile des caractères ≥ 0,5 mm	

	6.6	Anneau lumineux	
		Pas de spécifications concernant la largeur de l'anneau lumineux	<i>SN EN 14752, annexe A, A.2</i>
	6.6.1	Changement de couleur (rouge / vert) = changement de position de la zone éclairée	
	6.7	Cadre frontal	
		Composante obligatoire de la surface de contraste	
	6.8	Surface du bouton-poussoir $\geq 5000 \text{ mm}^2$ (= 80 mm de diamètre du cercle)	<i>SN EN 16584-1:2017 ch. 5.3.2.1</i>
	6.8.1	dont zone de contraste $\geq 3250 \text{ mm}^2$	
	6.8.2	Le cadre frontal doit faire partie de la surface de contraste.	<i>Annexe A, Fig. A.1</i>
		Il n'est pas nécessaire que la surface contrastante soit homogène et connectée, mais chaque surface contrastante doit répondre aux exigences de l'annexe A, figure A.1.	

C7 Informations à la clientèle

		Bases	STI PMR, en particulier le ch. 4.2.2.7 SN EN 16584-1 -2:2017 Alliance SwissPassP580 - FIScommun UTP R RTE 40100	
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
	7.1	Informations visuelles pour les clients		
	7.1.1	Information visuelle statique pour les clients PMR		
		Les spécifications suivantes s'appliquent aux pictogrammes suivants : - Espace pour chaises roulantes - Sièges prioritaires - Toilettés universelles		<i>SN EN 16584-2:2017</i>
		Couleur : blanc de signalisation (RAL 9003) sur bleu nuit (RAL 5022)		
		Contraste : Figure A.2 - Contraste des couleurs pour la signalisation En fonction du fond, la coloration peut également être utilisée de manière inverse		<i>SN EN 16584-1:2017</i>
		Longueur du bord = longueur des bords du cadre autour du pictogramme		
		Extérieur du véhicule : longueur du bord \geq 85 mm		
		Porte d'accès pour chaises roulantes (porte extérieure)		
		Intérieur du véhicule : longueur du bord \geq 60 mm		
		Espace pour chaises roulantes		
		Sièges prioritaires		

		Pictogramme et texte intégrés ou texte séparé, détails cf. 14.5.1.2	
		Toilettes universelles	
	7.1.2	Informations optico-dynamiques pour les clients	
	7.1.2.1	Affichage extérieur	
	7.1.2.1.1	Tête du train : taille des caractères ≥ 70 mm	SN EN 16584-2:2017, ch. 5.3.6 (d)
		Remarque : les affichages frontaux jouent un rôle plutôt mineur pour les personnes malvoyantes, surtout lorsque le train arrive en gare. La plupart des personnes malvoyantes ne peuvent pas traiter les informations optiques mouvantes (par ex. sur un train en marche). La lisibilité des affichages extérieurs sur les côtés est donc d'autant plus importante pour les voyageurs malvoyants. Ils doivent être faciles à localiser lorsque le train est à l'arrêt, et doivent être reconnus et lus comme tels.	Pratique de l'OFT
	7.1.2.1.2	Côté du train :	SN EN 16584-1:2017 et SN EN 16584-2:2017
		Taille des caractères ≥ 35 mm	
		Contraste de luminosité $\geq 0,6$ (Michelson)	
		Bande de bordure (cadre autour de l'affichage extérieur) : largeur de la bande ≥ 40 mm. La bande de bordure (cadre) est nécessaire si le contraste de luminosité (0,6) n'est pas détecté avec la proportion de lumière ambiante de 2000 lx.	
		Adaptation de la luminosité	Progressive, sans palier
			Niveaux de luminosité
		Algorithme d'adaptation de la luminosité	

	7.1.2.1.3	Affichages intérieurs		<i>SN EN 16584-1:2017 et SN EN 16584-2:2017</i>	
		Technologie/Contenu (cocher ce qui correspond)			
		Écran	LED / LCD		
		Double écran	Écran unique		
		Direction du regard		Affichage alterné Mono-affichage	
		gauche	droite		
		Informations pour les voyageurs en rapport avec le voyage	Publicité, divertissement		
	7.1.2.1.3.1	Taille de des caractères et contraste pour les informations principales		<i>SN EN 16584-1:2017 et SN EN 16584-2:2017</i>	
		La place assise la plus éloignée à partir de laquelle on peut lire les informations sur l'écran est déterminante (distance de lecture déterminante). Il en résulte la taille de police nécessaire pour les contenus principaux. En règle générale, il s'agit de 35 mm (hauteur de la lettre « H »). Les affichages doivent pouvoir être lus par : <ul style="list-style-type: none"> • 51 % des sièges voyageurs • 51 % des sièges prioritaires • De toutes les places réservées aux chaises roulantes 		<i>Commentaires de l'Institut d'optométrie de la FHNW Olten sur la SN EN 16584</i>	
		Contraste de luminosité $\geq 0,6$ (Michelson)			
		Adaptation de la luminosité		Progressive, sans palier	
				Niveaux de luminosité	
		Algorithme d'adaptation de la luminosité			

	7.1.2.1.3.2	Informations principales			<i>Alliance SwissPass, P580 - FIS-commun : Produit 7 (Information à la clientèle : aide à l'interprétation OETHand). Correspond au document transitoire KKI, ch. 7 (www.tp-info.ch → Standard de la branche information à la clientèle [BS-KI])</i>
		Prochain arrêt			
		Numéro de ligne. S'applique également lorsque le numéro de ligne est affiché sous forme de pictogramme (« logo du produit »). Dans ce cas, la valeur de contraste à respecter pour les caractères par rapport au fond s'applique à l'intérieur du pictogramme ou du logo.			
		Demander l'arrêt	Ligne d'info supplémentaire	Affichage alterné avec le prochain arrêt	
		Stop	Pictogramme	Texte	
		Perturbation de l'exploitation	Le texte complémentaire à la spécification de la perturbation de l'exploitation n'est pas soumis à l'exigence de la taille des caractères		
		Affichage continu des textes (horizontal ou vertical)			
		Chaque texte complet s'affiche ≥ 2 secondes			
		Vitesse de défilement ≤ 6 caractères par seconde			
	7.2	Information acoustique dynamique des clients			
		Document d'appui			
		STI-PA ≥ 0,45 à chaque siège et place pour chaise roulante			<i>STI PMR, ch. 4.2.2.7.4 (5)</i>
		Les mesures sont effectuées par le requérant (et non par l'explHand)			

		Le signal STI-PA doit être transmis aussi bien par microphone que directement par voie électrique.	
		État du véhicule	
		En attente, mais prêt à partir	
		$v = 80$ km/h en voie ouverte (ou, si $v_{\max} < 80$ km/h, alors vitesse maximale autorisée sur la ligne)	
		Pour les chemins de fer exclusivement à crémaillère, il s'agit de viser ces valeurs par analogie en cours de marche ; à l'arrêt (prêt au départ), elles doivent être respectées.	
	7.2.1	Points de mesure	
		Dans la figure 5, la déclaration « mesure à chaque siège » est relativisée à l'exemple d'un grand compartiment. Seuls 4 sièges situés aux coins des parois du compartiment sont répertoriés comme points de mesure. L'espace restant est mesuré uniquement sur l'axe longitudinal central du compartiment à des distances de ≤ 3000 mm.	<i>SN EN 16584-2:2017, ch. 5.3.5.4, Fig. 5</i>
	7.2.1.1	Point de mesure : sièges : Centré au-dessus des sièges à une hauteur de 1200 mm	
	7.2.1.2	Hauteur du point de mesure Axe longitudinal Hauteur des yeux d'une personne debout 1600 mm	
	7.2.1.3	Hauteur du point de mesure Plate-forme Hauteur des yeux d'une personne debout 1600 mm	
	7.2.1.4	Espace pour chaises roulantes Centre de l'espace pour chaises roulantes hauteur des yeux 1250 mm	<i>SN EN 16584-2:2017, Annexe C, Ch. 5.3.5.4 (e)</i>

	7.2.1.5	Compartiments avec sièges longitudinaux Places assises dans les coins (analogues au compartiment de grande capacité) Places debout Axe longitudinal du compartiment (analogue au grand compartiment)	
	7.2.1.6	Toilettes	
	7.2.2	Uniformité des valeurs mesurées par unité d'espace et de vitesse de déplacement	
	7.2.2.1	Écart ≤ 10 % par partie de local	<i>SN EN 16584-2:2017, ch. 5.3.5.4 (e)</i>
	7.2.2.1.1	En attente, mais prêt à partir	
	7.2.2.1.2	V = 80 km/h en voie ouverte	
	7.3	Dispositif d'appel à l'aide pour les PMR à l'endroit où se trouve la chaise roulante	
		Un dispositif d'appel à l'aide pour les PMR n'est nécessaire à la place pour chaise roulante que si le train est équipé d'un système d'appel d'urgence ou d'appel à l'aide.	<i>DE-OCF ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.3</i>
	7.3.1	Équipement	
	7.3.1.1	Interphone d'urgence (appel d'urgence) pour le grand public, SOS, bouton = triangle vert avec inscription « SOS » Remarque : la prochaine révision du R RTE 40100 prévoit une précision concernant l'exécution des interphones d'urgence (bouton SOS).	<i>R RTE 40100, ch. 5.5.2</i>
	7.3.1.2	Bouton d'appel à l'aide « <i>Call for Aid Device</i> » sans station d'appel, bouton = triangle jaune avec symbole de cloche	<i>ch.</i>
	7.3.1.3	Station d'appel à l'aide en plus du bouton d'appel à l'aide « <i>Call for Aid Device</i> » (appel à l'aide pour PMR avec station, bouton = triangle jaune avec symbole de cloche)	<i>ch.</i>
	7.3.1.4	Clapet bouton SOS (vert) : une précision sera retenue lors de la prochaine révision de la R RTE 40100.	

	7.3.2	Hauteur de montage de l'unité d'actionnement	
	7.3.2.1	Bouton SOS pour le grand public : en général ≥ 800 mm ≤ 1100 mm	<i>Pratique de l'OFT Commentaires de l'OFT sur l'OETHand Dérivé de l'exigence applicable aux éléments de commande d'ouverture des portes</i>
	7.3.2.2	Espace pour chaises roulantes : appel à l'aide pour PMR selon 7.3.1.2 ou 7.3.1.3 Plage de hauteur ≥ 280 mm ≤ 1100 mm À l'horizontale de l'espace pour les chaises roulantes	<i>SN EN 16584-2:2017, Fig. 9</i>

C8 Éclairage

		Bases	DE-OCF ad art. 51, DE 51.1, ch. 2.10 : Référence à SN EN 13272 :2012 Afin d'éviter toute différence matérielle entre les véhicules ferroviaires non interopérables et les véhicules interopérables, c'est-à-dire entièrement soumis aux STI PRM, il faut obligatoirement prouver le respect des exigences en matière d'éclairage selon le ch. 4.1.2 de la norme SN EN 13272-1 pour les véhicules non interopérables, par analogie à l'appendice A, index 6, des STI PRM. La preuve est facultative en ce qui concerne les autres points de cette norme ainsi que les exigences relatives à l'uniformité des valeurs d'éclairage.	
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
	8.1	Base de données		
	8.1.1	Mesures propres dans le véhicule		
	8.1.2	Mesures externes dans le véhicule		
		Justificatif disponible à l'adresse suivante :		
		Les mesures en vue du calcul de la valeur d'éclairage et de l'éblouissement sont généralement effectuées par le mandant.		
	8.2	Termes		
	8.2.1	Valeur d'éclairage moyenne (moyen) E_{av} = valeur d'éclairage nominale		
	8.2.2	Uniformité de la valeur d'éclairage Rapport entre la valeur d'éclairage min. ou max. et la valeur d'éclairage moyenne		

		La valeur d'éclairage moyenne et l'uniformité se rapportent aux unités de locaux tels que la plate-forme d'accès, les zones multifonctionnelles, les zones de places assises ordinaires, etc.	
		Remarque : SN EN 13272, ch. 7.1 « Aux fins de la planification, les valeurs d'éclairage nominales doivent être multipliées par un facteur de planification. Sauf indication contraire, ce facteur est fixé à 1,25. »	
	8.5	Éblouissement (optionnel)	
		(Éblouissement direct du système d'éclairage lors de la lecture de l'élément d'information des voyageurs)	SN EN 13272 ch. 4.1.3
		En accord avec l'OFT, l'obligation de fournir des preuves ne s'applique qu'aux sièges prioritaires et aux places pour chaises roulantes	
		Justificatif disponible à l'adresse suivante :	
	8.5.1	Méthode	CIE 117 - 1995
		Procédure CIE Unified Glare Rating (UGR) d'évaluation de l'éblouissement selon la norme CIE S 008 / ISO 8995 ≤ 22	Rapport technique « Discomfort Glare in Interior Lighting »
		UGR ≤ 22	Éblouissement dans l'éclairage intérieur
	8.5.2	Sièges prioritaires	
		Axe visuel déterminant Sièges prioritaires : Point de vision de la personne assise - centre de l'écran d'information sur le voyage	
		Axe central du siège, 1200 mm au-dessus du sol, milieu de la surface du siège	
		Valeurs calculées Sièges prioritaires	

	8.5.3	Places pour chaises roulantes	
		Axe visuel déterminant Espaces pour chaises roulantes Point de vision de la personne assise - centre de l'écran d'information sur le voyage Point central de l'espace pour chaise roulante, point de vision à 1250 mm au-dessus du sol	<i>SN EN 16584-2:2017 Annexe C, tableau C.1 Valeur moyenne tirée de : 5^e percentile (femmes) et 95^e percentile (hommes)</i>
		Valeurs calculées pour les places pour chaises roulantes	
		La méthode UGR est basée sur une direction de visée horizontale et droite. Lors de la lecture des informations de voyage sur les écrans, la vue (axe visuel) s'élève vers le haut. Par souci de simplification, pour le calcul de l'UGR, le point central de l'écran d'information sur le voyage sert de paramètre. Cela signifie que la valeur UGR est spécifique au siège. Par conséquent, les angles de hauteur et de côté des valeurs de position UGR doivent être calculés par rapport à l'axe visuel et tirés des tableaux des indices de position.	

C9 Portes intérieures et surfaces vitrées transparentes

		Bases	STI PMR, ch. 4.2.2.3.3 DE-OCF, DE 51.1, ch. 3.2.3 SN EN 16584-1, -2:2017 SN EN 16585-3:2017 SN EN 10088-2:2014	
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
	9.1	Portes intérieures : dimensions libres utiles		
	9.1.1	Largeur de la porte ≥ 550 mm (sauf les portes des toilettes, voir toilettes)		
	9.1.2	Largeur de la porte Passage pour chaise roulante ≥ 800 mm		SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.2 (2), Fig. 1
	9.1.3	Hauteur de la porte ≥ 1950 mm		
	9.1.4	Arrondis de coin		SN EN 16585-3:2017, ch. 5.3 (2), Fig. 3
	9.1.5	Au sol : $r \leq 25$ mm		
	9.1.6	Au plafond (linteau) : $r \leq 225$ mm		
	9.2	Reconnaissance des portes intérieures		SN EN 16584-3:2017, ch. 5.3.1
		<p>Mesure de la transparence</p> <p>Les surfaces qui laissent passer au moins 50 % de lumière sont considérées comme transparentes.</p> <p>Les surfaces qui laissent passer moins de 50 % de lumière sont considérées comme opaques (non transparentes).</p> <p>Les surfaces translucides et les éléments de surface conformément à la définition du ch. 4.5 des commentaires FHNW sur la SN EN 16584 sont donc classés comme opaques (non transparents).</p>		Commentaires de l'Institut d'optométrie de la FHNW Olten sur la SN EN 16584

		Un slogan / logo / emblème / des éléments décoratifs peuvent être pris en compte dans l'évaluation de la transparence.	
	9.2.1	Une surface transparente du battant de porte < 75 % ne requiert aucun marquage. Cela signifie qu'au moins 25 % de la surface totale du battant de porte doivent être opaques ou translucides.	SN EN 16584-1:2017, ch. 5.3.4, annexe B.3
	9.2.2	Une surface transparente du battant de porte ≥ 75 % exige un marquage spécifique.	SN EN 16584-1:2017, ch. 5.3.4, annexe B.3
	9.2.3	Marquage spécifique Slogan / logo / emblème / éléments décoratifs	SN EN 16584-1:2017, ch. 5.3.4, annexe B.3
	9.2.3.1	Au moins 2 bandes contrastantes sur toute la largeur de la porte	
	9.2.3.2	Bande supérieure entre 1500 mm et 1650 mm	
	9.2.3.3	Bande inférieure entre 850 mm et 1000 mm	
	9.2.3.4	Surface de la bande contrastante ≥ 75 % de la surface de la bande	
	9.2.3.5	Contraste par rapport à l'arrière-plan dans les deux directions du regard Annexe A	
	9.2.3.6	Surface de la bande auto-contrastante ≥ 75 % de la surface totale de la bande	
	9.2.3.7	Différence LRV (<i>light reflectance value</i>) ≥ 60 points	
	9.2.3.8	Distribution minimale des couleurs de contraste 30 % à 70 %	
	9.3	Dispositifs de commande des portes intérieures Bouton-poussoir ou poignée de porte	
	9.3.1.1	Plage de hauteur ≥ 800 mm ≤ 1100 mm	STI PMR, ch. 4.2.2.3.3 (4)
	9.3.1.2	Force requise pour l'actionnement de la surface d'actionnement du bouton-poussoir ≤ 15 N	SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.1, 3 iii)
	9.3.1.2.1	Bouton-poussoir à fonctions distinctes l'une au-dessus de l'autre (facultatif) : ouvrir - fermer Fonction d'ouverture en haut	SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.1, 3, v)

	9.3.1.3	Force nécessaire pour actionner l'élément de commande Poignée de porte ≤ 20 N	<i>SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.1, 2 ii)</i>
	9.3.1.4	Force nécessaire pour déclencher les portes battantes ou coulissantes à commande manuelle : ≤ 60 N	<i>SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.2 (3)</i>
	9.3.2	Reconnaissance des éléments de commande des portes intérieures (poignée de porte ou bouton-poussoir) Aucune spécification concernant la forme	
	9.3.2.1	Poignée des portes intérieures	
	9.3.2.1.1	En acier inoxydable de section cylindrique avec un fini de surface mat, ne nécessite aucune preuve de contraste Traitement des surfaces mates : brossage mécanique ou polissage mat CH : granularité 300 - 500	<i>SN EN 10088-2 :2014 Pratique de l'OFT</i>
	9.3.2.1.2	Surface de contraste $\geq 20\ 000$ mm ² par rapport au battant de porte ≥ 100 mm dans au moins deux directions, qui sont au minimum à 90° l'une de l'autre	<i>SN EN 16584-1:2017, ch. 5.2.2, Fig. 1a et 1b</i>
	9.3.2.2	Bouton/touche de porte (surface d'actionnement et bordure)	<i>SN EN 16584-1:2017, ch. 5.3.2.1, Fig. 6a, 6b, légende point 2</i>
	9.3.2.2.1	Le boîtier de l'élément de commande doit saillir d'au moins 3 mm sur le fond (par ex. barre de maintien verticale, paroi)	
	9.3.2.2.2	Le bouton-poussoir doit assurer un déplacement $\geq 0,5$ mm. Il doit aussi pouvoir être actionné par la paume de la main, raison pour laquelle le déplacement ne doit pas être supérieur à la partie en saillie du poussoir	<i>SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.1 (2) i</i>
	9.3.2.2.3	Les symboles visuels et tactiles doivent saillir d'au moins 0,5 mm par rapport à la zone d'actionnement (poussoir), la taille minimale des signes et de 15 mm.	<i>SN EN 16584-2:2017, P.2 Statut informatif</i>
	9.3.2.2.4	Contraste de luminosité du boîtier du bouton sur l'arrière-plan	<i>SN EN 16584-1:2017, Fig A.1</i>
	9.3.2.2.5	Surface de contraste $\geq 20\ 000$ mm ²	<i>SN EN 16584-1:2017,</i>

		≥ 100 mm dans au moins deux directions	<i>Fig. 6a, 6b; légende point 3 et 1a, 1b</i>
	9.4	Portes intérieures successives aux passerelles d'intercirculation	
	9.4.1	Déplacement synchrone en cas de déclenchement d'un seul côté	
	9.4.2	La deuxième porte se déplace automatiquement dès qu'une personne s'en approche	

C10 Accès de plain-pied

		Bases	DE-OCF ad art. 53, DE 53.1, ch. 4.1 (avec renvoi aux STI PMR 2.3) Directive OFT « Preuve de la conformité des véhicules aux spécifications pour bordures de quai de la voie métrique » SN EN 16584-1, -2, -3:2017	
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
		La preuve se fait de manière théorique. Les mesures à cet effet s'effectuent horizontalement pour la largeur d'espacement et verticalement pour la hauteur des marches.		<i>Directive OFT « Preuve de la conformité des véhicules aux spécifications pour bordures de quai de la voie métrique »</i>
		Zone de l'interface : du niveau du quai jusqu'au niveau de la plate-forme d'embarquement		
		Bordures du quai et des marches – dans l'idéal « angles vifs »		
	10.1	Directive OFT « Preuve de la conformité des véhicules aux spécifications pour bordures de quai de la voie métrique »		<i>Directive OFT, ch. 5</i>
		Preuve du respect d'une largeur d'espacement maximale horizontale de 75 mm et d'une hauteur verticale maximale des marches de 50 mm entre le quai et l'entrée du véhicule		<i>DE-OCF ad art. 53, DE 53.1, ch. 4.1 (avec renvoi aux STI PMR, ch. 2.3)</i>
		Compte tenu des tolérances ci-après concernant l'assiette de la voie et l'état du véhicule		<i>Directive OFT, ch. 5.1</i>
	10.1.1	Dévers 60 mm :		
	10.1.1.1	Rayon de courbure côté extérieur 120 m		
	10.1.1.2	Rayon de courbure côté intérieur 80 m		
	10.1.2	Pas de dévers :		
	10.1.2.1	Rayon de courbure côté extérieur 120 m		
	10.1.2.2	Rayon de courbure côté intérieur 80 m		
	10.1.2.3	Rectiligne, rayon de courbure infini		

	10.1.3	Différence de hauteur entre l'élément réducteur de l'espacement et la bordure d'embarquement max. 60 mm	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (6)</i>
	10.1.4	Rampe de la bordure d'embarquement jusqu'au niveau de la plate-forme d'embarquement	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.8 (7), Tab. 6</i>
	10.1.4.1	Inclinaison de la rampe max. 12 % ; longueur max. 840 mm	
	10.1.4.2	Inclinaison de la rampe 6,25 % ; pas de limitation de la longueur	
	10.2	Directive OFT « Preuve de la conformité des véhicules aux spécifications pour bordures de quai de la voie métrique »	<i>Directive OFT, ch. 5.5</i>
		Preuve du respect d'une largeur d'espacement maximale horizontale de 75 mm et d'une hauteur verticale maximale des marches de 50 mm entre le quai et l'entrée du véhicule, avec inclinaison maximale de la chaise roulante de 18 %	<i>DE-OCF ad art. 53, DE 53.1, ch. 4.1 en rel. avec directive OFT ch. 5.5</i>
		Compte tenu des tolérances ci-après concernant l'assiette de la voie et l'état du véhicule	<i>Directive OFT « Preuve de la conformité des véhicules aux spécifications pour bordures de quai de la voie métrique », ch. 5.5</i>
	10.2.1	Dévers 40 mm :	
	10.2.1.1	Rayon de courbure côté extérieur 120 m	
	10.2.1.2	Rayon de courbure côté intérieur 80 m	
	10.2.2	Pas de dévers :	
	10.2.2.1	Rayon de courbure côté extérieur 120 m	
	10.2.2.2	Rayon de courbure côté intérieur 80 m	
	10.2.2.3	Rectiligne, rayon de courbure infini	
	10.3	Différence de hauteur entre l'élément réducteur de l'espacement (marche escamotable / rabattable) et le seuil (bordure d'embarquement) max. 60 mm ; valeur mesurée mm	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.11.2 (6)</i>
	10.4	Passage seuil (bordure d'embarquement) / Niveau de la plate-forme d'embarquement / respect de l'inclinaison max. de la chaise roulante 18 % (en empruntant l'accès à niveau)	
	10.4.1	Différence de hauteur ; valeur mesurée mm	
	10.4.2	Inclinaison de la rampe (inclinaison du plancher) pour un dévers de 0 mm max. 12 % ; valeur mesurée %	
	10.4.3	Longueur max. de la rampe (inclinaison du plancher) 840 mm ; valeur mesurée mm	

	10.4.4	Chevauchement horizontal de la marche rabattable sur le bord du quai lorsque la marche rabattable dépasse le bord du quai pour respecter l'accès de plain-pied ; chevauchement horizontal de 20 mm max. dans chaque situation ; valeur mesurée mm	<i>Pratique de l'OFT</i>
	10.5	Marquage bordure avant de l'élément réducteur de l'espacement	
	10.5.1	Bande contrastante largeur ≥ 45 mm ≤ 55 mm	<i>SN EN 16584-1:2017, Fig. 13</i>
	10.5.2	Contraste	<i>SN EN 16584-1:2017, Fig. A.1</i>
	10.6	Glissance de l'élément réducteur de l'espacement	<i>SN EN 16584-3:2017, ch. 6.1</i>
	10.7	Marquage position des portes extérieures dans l'habitacle	<i>SN EN 16584-1:2017, ch. 5.3.3 (2)</i>

C11 Zones pour chaises roulantes et déambulateurs dans les véhicules

		De la plate-forme d'embarquement du quai à la place pour chaises roulantes	
		De la place pour chaises roulantes aux toilettes universelles (toilettes universelles voir section Toilettes)	
		Bases	STI PMR DE-OCF SN EN 16585-1, -2, -3:2017 VöV R RTE 40100
	11.1	Bouton-poussoir « chaises roulantes » pour commander la porte de l'accès pour chaises roulantes	<i>Art. 9, al. 4, OETHand</i>
		Exigences de forme spécifiques telles que bouton-poussoir de porte extérieure	
		Un côté par ouverture de porte suffit	
	11.1.1	Plage de hauteur ≥ 700 mm ≤ 900 mm	
	11.1.2	Extérieur	
	11.1.3	Intérieur	
	11.1.4	Couleur bleue, pas d'obligation de contraste (anneau frontal, porte-symbole)	
	11.1.5	Symbole « chaises roulantes »	
	11.1.6	L'activation du bouton-poussoir « chaises roulantes » doit être indiquée au personnel roulant par un signal optique et acoustique spécifique.	<i>Art. 9, al. 4, OETHand</i>
	11.1.6.1	L'information optique au personnel roulant reste active jusqu'à ce que le cycle de fermeture de la porte de l'accès pour chaises roulantes soit terminé complètement.	<i>Pratique de l'OFT</i>
	11.1.6.2	Ce bouton-poussoir doit comporter une fonction de demande d'arrêt ; son activation doit être confirmée par un signal optique et acoustique dans l'espace destiné aux voyageurs, conformément au point C5.	<i>Art. 9, al. 2, OETHand</i>
	11.1.7	Le temps d'ouverture de la porte est prolongé et reste actif tant que la demande « chaises roulantes » est active.	<i>Art. 9, al. 4, OETHand Pratique de l'OFT</i>
	11.1.7.1	Temps d'ouverture de 10 secondes au minimum, ou ;	<i>Art. 9, al. 4, OETHand Pratique de l'OFT</i>
	11.1.7.2	la porte reste ouverte jusqu'à ce que la fermeture forcée soit activée.	<i>Art. 9, al. 4, OETHand Pratique de l'OFT</i>

	11.1.8	En plus, un bouton-poussoir « chaises roulantes » doit être implémenté à l'emplacement pour chaises roulantes.		<i>Pratique de l'OFT</i>
	11.1.8.1	Les fonctions de demande d'arrêt et d'ouverture de portes sont les mêmes que celles du bouton-poussoir de porte chaises roulantes		<i>Pratique de l'OFT</i>
	11.2	Places pour chaises roulantes dans les véhicules ferroviaires		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.2</i>
		Pas de crochets à vélo ni de porte-skis à l'intérieur ou directement devant		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.2, (8)</i>
		Nombre minimal en fonction de la longueur de l'unité (sauf locomotive et motrice de tête pure)		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.2 (1)</i> <i>Tab. 5</i>
		Longueur de l'unité	Nombre de places pour chaises roulantes	
	11.2.1	moins de 30 m	1	
	11.2.2	30 m à 205 m	2	
	11.2.3	de 205 m à 300 m	3	
	11.2.4	plus de 300 m	4	
	11.3	Orientation des places pour chaises roulantes		
	11.3.1	En principe : parallèle au sens de marche du véhicule et dispositif de retenue passif (anti-basculement) derrière la place pour chaise roulante		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.2 (2)</i>
	11.3.2	Dans les véhicules bidirectionnels qui circulent sur des tronçons ou des sections d'une déclivité de 0 ‰ à 50 ‰ : orientation dans le sens de la marche ou dans le sens contraire (exception : tramways, voir 11.14). Dans ces véhicules, il faut réaliser au moins d'un côté un dispositif de retenue passif (anti-basculement) dans le sens longitudinal.		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.2 (2)</i>
	11.3.3	Dans les véhicules bidirectionnels qui circulent sur des tronçons d'une déclivité > 50 ‰ avec des contre-pentes : Pour chaque chaise roulante à transporter, deux dispositifs de retenue passifs opposés (anti-basculement) d'une largeur d'au moins 700 mm, d'une hauteur du bord inférieur à partir du sol d'au maximum 300 mm et d'une hauteur du bord supérieur d'au moins 1000 mm. La distance entre ces deux dispositifs de retenue opposés doit être de 1500 à 1600 mm. En outre, ces passagers doivent disposer de mains-courantes installées sur les parois latérales à une hauteur de 700 à 900 mm.		<i>DE-OCF ad art. 51,</i> <i>DE 51.1, ch. 3.3.3</i>
	11.3.4	Dans les véhicules qui circulent sur des tronçons d'une déclivité > 50 ‰ sans contre-pente : orientation toujours dos vers le côté aval. Dans ces cas, un dispositif de retenue passif (anti-basculement) côté aval suffit. En outre, ces passagers doivent disposer de mains-courantes installées sur les parois à hauteur de 700 à 900 mm.		

	11.4	Volumétrie transversale de la place pour chaise roulante	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.2 (3)</i>
	11.4.1	Largeur 700 mm	
	11.4.2	Hauteur 1450 mm du sol	
	11.4.3	Espace de manœuvre des deux côtés des roues motrices d'une chaise roulante manuelle	
	11.4.4	Largeur 50 mm des deux côtés	Peut empiéter sur les zones de circulation
	11.4.5	Plage de hauteur de 400 mm à 800 mm	
	11.5	Empiètement sur la place pour chaises roulantes : volume	
	11.5.1	Main courante horizontale	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.2 (5)</i>
	11.5.2	Hauteur au-dessus du sol ≥ 800 mm ≤ 1200 mm	<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 2.5, Référence à SN EN 16585-2:2017</i>
	11.5.3	Table, hauteur libre accessible en dessous ≥ 700 mm	<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.3, (5 iii)</i>
	11.5.4	Dans les véhicules circulant sur des lignes à forte déclivité (en général >50 ‰), la table ne doit pas empiéter sur l'espace réservé à la chaise roulante.	<i>Pratique de l'OFT</i>
	11.6	Longueur dans le plan longitudinal de la chaise roulante	<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.3, (3) ; annexe B, Fig. B1 à B3</i>
		Mesurée à partir du dispositif de retenue passif (anti-basculement)	
	11.6.1	Emplacement pour une chaise roulante (espace pour une seule chaise roulante)	<i>Voir également annexe du présent guide</i>
	11.6.1.1	Longueur de la place pour chaise roulante sans siège opposé (vis-à-vis) : ≥ 1500 mm. Réduction de la longueur de 150 mm au-dessus de 300 mm du sol autorisée si la partie inférieure (0 mm - 300 mm) est accessible latéralement.	<i>SN EN 16585-2:2017, annexe B, Fig. B2 en comb. avec DE-OCF ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.2</i>
	11.6.1.2	Longueur de la place pour chaise roulante avec siège(s) vis-à-vis opposé(s) : ≥ 1600 mm	<i>SN EN 16585-2:2017, annexe B, Fig. B1</i>

	11.6.2	Deuxième emplacement pour chaises roulantes (espace pour deux chaises roulantes)	
	11.6.2.1	Deux places pour chaises roulantes face à face : ≥ 2850 mm	<i>SN EN 16585-2:2017, annexe B, Fig. B3</i>
	11.6.3	Disposition des sièges à la table	
	11.6.3.1	Table pour chaises roulantes repliable vers le haut ou fixe	<i>Pratique de l'OFT</i>
	11.6.3.1.1	Distance horizontale ≥ 650 mm jusqu'au bord de la table si la hauteur du bord inférieur de la table ≥ 700 mm à partir du sol.	<i>Dérivation des valeurs énumérées SN EN 16585-2:2017, ch. 5.3, (5iii), uniquement en cas de dépassement</i>
	11.7	Dispositif de retenue passif (anti-basculement) à l'arrière de la place pour chaises roulantes	
	11.7.1	Arrière de la place pour chaise roulante	
	11.7.1.1	Plage de hauteur du dispositif de retenue passif (anti-basculement)	
	11.7.1.1.1	Dans les véhicules qui circulent sur des tronçons ou des sections d'une déclivité de 0 ‰ à 50 ‰ : ≤ 200 mm ≥ 600 mm	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.2 (6)</i>
	11.7.1.1.2	Dans les véhicules qui circulent sur des tronçons d'une déclivité > 50 ‰ : Dispositif de retenue passif (anti-basculement) : hauteur ≤ 300 mm ≥ 1000 mm à partir du sol.	<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.3</i>
	11.7.1.2	Largeur du dispositif de retenue passif (anti-basculement)	
		≥ 700 mm	
		700 mm n'est que la largeur minimale requise (toutes considérations de tolérance comprises) ; une structure plus large est recommandée lorsque cela est possible	<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.3, (6)</i>
	11.7.2	Strapontins repliés	
	11.7.2.1	2 strapontins verticaux disposés l'un à côté de l'autre sont considérés comme dispositifs de retenue passifs (anti-basculement) pour autant que la sécurité soit démontrée par une expertise d'un institut spécialisé pour chaque projet.	<i>Pratique de l'OFT</i>

	11.8	Siège pour la personne accompagnante	
	11.8.1	À côté ou en face de la place pour chaise roulante, également du côté opposé de l'allée. Il doit être garanti que la personne accompagnante, qui joue un rôle social et de soutien, puisse s'asseoir à proximité immédiate, afin de s'assurer que la personne en chaise roulante ne soit pas seule.	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.2</i>
	11.8.2	Même confort d'assise que pour les autres voyageurs dans cette zone du véhicule	
	11.9	Appel d'urgence ou dispositif d'appel à l'aide	
		Si la rame est équipée d'un système d'appel d'urgence ou d'appel à l'aide, il faut qu'un dispositif d'appel à l'aide soit situé dans la zone de circulation des chaises roulantes entre la plate-forme d'embarquement et la place pour chaises roulantes afin de permettre à la personne en chaise roulante de l'utiliser. Dans ce cas, un dispositif d'appel à l'aide est prévu à chaque emplacement pour chaise roulante. Le dispositif d'appel à l'aide ne nécessite pas de contact vocal, s'il est garanti que le personnel de train (conducteurs de locomotive, accompagnement des trains) puisse rejoindre la personne émettant l'appel dans un temps approprié (par ex. à la prochaine gare).	<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.3</i>
	11.9.1	Produit selon R RTE 40100	<i>R RTE 40100</i>
	11.9.2	Élément de commande	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.2, SN EN 16584-1:2017, Fig. 9</i>
		Latéralement par rapport à la place pour chaises roulantes	
	11.9.3	Position des éléments de commande	
	11.9.3.1	Appel d'urgence : plage de hauteur ≥ 800 mm ≤ 1100 mm	<i>Commentaire de l'OFT sur l'OETHand</i>
	11.9.3.2	Appel à l'aide : Vertical : plage de hauteur ≥ 280 mm ≤ 1100 mm Horizontal : selon la hauteur, voir <i>SN EN 16584-1:2017, Fig. 9.</i>	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.2, SN EN 16584-1:2017, Fig. 9</i>

	11.9.4	Anneau frontal triangulaire	<i>R RTE 40100 SN EN 16584-2:2017, ch. 5.3.7, exemple : Fig. K.9</i>
		Couleur et symbole de l'anneau frontal	
	11.9.4.1	Appel d'urgence, SOS pour le grand public : vert et SOS, le bouton n'est pas recouvert. Remarque : la prochaine révision du R RTE 40100 prévoit une précision concernant l'exécution des interphones d'urgence (bouton SOS).	
	11.9.4.2	Appel à l'aide pour PMR : jaune et pictogramme de cloche, le bouton n'est pas recouvert.	
	11.9.4.3	Quittance visuelle et acoustique de l'actionnement du dispositif.	
	11.9.4.4	Si le déclenchement d'un appel d'urgence (SOS) ou d'un appel à l'aide pour PMR nécessite une action non évidente sur le bouton (par ex. maintenir le bouton enfoncé pendant deux secondes), il faut l'indiquer de manière bien visible.	
	11.10	Zone de circulation entre la plate-forme d'embarquement et la place pour chaises roulantes / les toilettes universelles	<i>Pratique de l'OFT</i>
		La marche avant dans les deux sens avec la chaise roulante de référence est déterminante.	
		Image et cotation de la chaise roulante de référence ou de démonstration en annexe.	<i>Chaise roulante de démonstration selon STI PMR et SN EN 16585-1:2017</i>
		Espaces libres	
		La facilité de circulation n'est pas seulement fonction de la section transversale, mais aussi du volume de la chaise roulante de référence.	<i>Pratique de l'OFT</i>
	11.11	Section transversale	<i>SN EN 16584-3:2017, Fig. 5</i>
	11.11.1	Arête supérieure Plancher jusqu'à 1450 mm	
		Valable uniquement pour les passages sans changement de direction	
	11.12	Changements de direction	
		Voir image en annexe	
	11.12.1	Changements de direction < 90	
	11.12.1.1	Courbe-enveloppe du volume de la chaise roulante de référence ou	
	11.12.1.2	Cercle de 1500 mm de diamètre	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.6 (3)</i>

	11.12.2	Changements de direction 180° (virage)		
	11.12.2.1	Courbe-enveloppe du volume de la chaise roulante de référence ou		
	11.12.2.2	Cercle de 1500 mm de diamètre		
	11.12.3	Changement de direction selon tableau 3		<i>SN EN 16584-3:2017, Tableau 3</i>
		Ne peut pas être effectué dans les deux sens avec la chaise roulante de référence.		
	11.13	Changement de niveau		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.8</i>
	11.13.1	Déclivité maximale des rampes		<i>STI PMR, ch. 4.2.2.8, tableau 6</i>
		Longueur de la rampe dans les voitures à un étage	Déclivité maximale de la rampe	
			Pourcentage	Degré
	11.13.1.1	≤ 840 mm	12,00	6,84
	11.13.1.2	> 840 mm	6,25	3,58
		Longueur de la rampe dans les voitures à deux étages		
	11.13.1.3		≤ 840 mm	15,00
		Mesure de la déclivité :		
		Véhicule à l'arrêt, sur une voie plate en alignement N. B. : une assiette de la voie transversale horizontale ne signifie pas nécessairement une position transversale horizontale de la voiture.		
	11.13.2	Marches dans les zones de circulation des chaises roulantes à l'intérieur du véhicule		
		Non autorisées :		
	11.13.2.1	Seuils de porte max. 15 mm EN 14752 Clause 4.1.2.2.2 ; la figure 4 s'applique uniquement aux marches d'embarquement.		

	11.14	Places pour chaises roulantes dans les trams		<i>DE-OCF, ad art. 51.1, DE 51.1, ch. 3.4.2</i> <i>Art. 6, al. 1, OTHand</i>
		Mesures de sécurité passive appropriées Dispositif de retenue passif (anti-basculement) au sens d'une exigence plus stricte que le « dispositif anti-basculement » tel que défini dans le ch. 4.2.2.2 des STI PMR (6).		
	11.14.1	Place pour chaises roulantes :	Largeur ≥ 700 mm	<i>SN EN 16585-2:2017, Annexe B, Fig. B.4</i>
	11.14.2		Longueur ≥ 1600 mm	<i>SN EN 16585-2:2017, Annexe B, Fig. B.1</i>
	11.14.3		Réduction de la longueur de 150 mm. Hauteur libre accessible en dessous par l'avant ≥ 300 mm. N'est pas applicable pour une longueur de la place pour chaise roulante avec siège opposé (vis-à-vis).	<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.2</i>
	11.14.4	Dispositif de retenue passif (anti-basculement) : hauteur du bord inférieur ≤ 300 mm*, hauteur du bord supérieur ≥ 1300 mm du sol, largeur ≥ 700 mm. En outre, des auxiliaires de maintien à la paroi d'une hauteur entre 700 mm et 900 mm doivent être disponibles pour ces passagers. * Correctif aux DE-OCF 2024, DE 51.1, ch. 3.4.1 : Dans les DE-OCF 2024, il a été indiqué par erreur « au moins 300 mm » au lieu de « au maximum 300 mm ».		<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.4.1</i>
	11.14.4.1	700 mm n'est que la largeur minimale requise (toutes considérations de tolérance comprises) ; une structure plus large est recommandée lorsque cela est possible		<i>SN EN 16585-2:2017, ch. 5.3, (6)</i>
	11.14.5	Variante A		
	11.14.5.1	Dossier contre le sens de la marche		
	11.14.5.2	Largeur du dispositif de retenue passif (anti-basculement) ≥ 850 mm		
	11.14.5.3	Un auxiliaire de maintien latéral est requis et ne doit pas empiéter sur le volume des chaises roulantes selon l'art. 5, al. 1, OTHand Plage de hauteur ≥ 700 mm ≤ 900 mm		<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.4.1</i>

	11.14.5.4	Véhicules bidirectionnels	Dispositif de retenue passif (anti-basculement) obligatoire dans les deux sens de circulation pour chaque chaise roulante à transporter	<i>DE-OCF, ad art. 51. DE 51.1, ch. 3.4.1</i>
	11.14.5.5	Espace entre ces dispositifs de retenue : 1500 mm à 1600 mm Réduction de 150 mm en cas d'espace libre au sol \geq 300 mm, accessible par l'allée (dans les véhicules bidirectionnels, cette réduction ne peut être effectuée que dans un sens)		<i>DE-OCF, ad art. 51. DE 51.1, ch. 3.4.1</i>
	11.14.5.6	Dispositif d'appel à l'aide PMR requis uniquement si le véhicule est équipé d'un dispositif d'appel d'urgence / à l'aide Solution individuelle en fonction de l'aménagement de la place pour chaises roulantes.		<i>DE-OCF, ad art. 51. DE 51.1, ch. 3.3.3 Pratique de l'OFT</i>
	11.14.6	Variante B		<i>SN EN 16585-2:2017, Fig. 5 Pratique de l'OFT</i>
	11.14.6.1	Places pour chaises roulantes disposées perpendiculairement au sens de la marche uniquement lorsque :		
		Au maximum deux chaises roulantes sont transportées en même temps l'une à côté de l'autre		
		Longueur dans le sens de la marche 1600 mm		
	11.14.6.2	Dispositif de retenue passif (anti-basculement)		
	11.14.6.2.1	Pour les véhicules bidirectionnels : un dispositif de retenue passif (anti-basculement) dans chaque sens de la marche pour chaque chaise roulante à transporter		
	11.14.6.2.2	Largeur du dispositif de retenue passif anti-basculement : \geq 850 mm		
	11.14.6.3	Dispositif d'appel à l'aide PMR requis uniquement si le véhicule est équipé d'un dispositif d'appel d'urgence / à l'aide.		<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.3</i>
	11.15	Places pour déambulateurs dans les trams		
		Les utilisateurs de déambulateurs sont des personnes à mobilité réduite, c'est pourquoi les sièges rabattables ne sont en principe pas adaptés à ce groupe de personnes. Dans ce cas, les sièges individuels sont préférables.		<i>Art. 5, al. 1, let. b, OTHand Rapport Sécurité des déambulateurs dans les véhicules TP (OFT, 2013)</i>

		Les personnes se servant d'un déambulateur ne peuvent être transportées assises sur le déambulateur que s'il existe des dispositifs spécifiques de sécurité adaptés aux déambulateurs dans le véhicule.	<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.4.3</i>
	11.15.1	Variante « surface d'appui »	
	11.15.1.1	Variante « autre surface d'appui que les dispositifs de retenue de la chaise roulante (paroi réservée aux chaises roulantes) » : Le déambulateur doit être placé le plus près possible d'une surface d'appui dans le sens de la marche, avec les freins d'immobilisation serrés. Pour des raisons de sécurité, les personnes se servant d'un déambulateur ne doivent pas s'asseoir sur la planche d'assise du déambulateur et il faut éviter que quelqu'un se tienne à ce dernier.	<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.4.3</i>
	11.15.1.2	Largeur 570 jusqu'à 710 mm max. Longueur 600 jusqu'à 730 mm (Ne correspond pas à une chaise roulante au niveau des exigences géométriques)	<i>Pratique de l'OFT</i>
	11.15.1.3	Variante « Surface d'appui dispositif de retenue – appui (paroi) » par analogie à l'emplacement pour chaise roulante : Pour des raisons de sécurité, les personnes se servant d'un déambulateur ne doivent pas s'asseoir sur la planche d'assise du déambulateur et il faut éviter que quelqu'un se tienne à ce dernier.	<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.4.3</i>
	11.15.1.4	Place assise (à proximité) pour les personnes se servant d'un déambulateur	
	11.15.1.5	La ceinture avec crochet peut être utilisé pour sécuriser le déambulateur	
	11.15.1.6	Surface de 750 x 750 mm	<i>Pratique de l'OFT</i>
	11.15.1.7	Lorsque des boutons-poussoirs dédiés à la demande d'arrêt selon ch. 5.1.0 sont implémentés dans le véhicule, un tel bouton-poussoir doit être implémenté à la place assise pour les personnes se servant d'un déambulateur.	<i>Pratique de l'OFT</i>
	11.15.2	Variante unité de sécurisation pour déambulateur	
	11.15.2.1	Dispositif de sécurité pour les déambulateurs, comme par exemple le Rollator-Rest® : L'unité de sécurisation pour déambulateur est un dispositif technique permettant de transporter en toute sécurité les personnes se servant d'un déambulateur en position assise sur ce dernier, ce qui n'est pas autorisé sans un tel dispositif.	<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.4.3</i> <i>Pratique de l'OFT</i>
	11.15.2.2	Le dispositif doit être installé conformément aux instructions de montage du fabricant.	

	11.15.2.3	L'unité de sécurisation pour les déambulateurs ne doit pas empiéter sur l'espace ou les emplacements réservés aux chaises roulantes, ni sur la surface de manœuvre nécessaire pour ces dernières.	
	11.15.2.4	Lorsqu'il n'est pas possible de réaliser un dispositif de retenue assemblé spécialement pour les personnes se servant de déambulateurs (cas général), les personnes ainsi transportées doivent pouvoir atteindre au minimum, depuis leur position assise, un moyen de retenue approprié à gauche ou à droite.	
	11.15.2.5	Lorsque des boutons-poussoirs dédiés à la demande d'arrêt selon ch. 5.1.0 sont implémentés, un tel bouton-poussoir demande d'arrêt doit être implémenté à la place pour déambulateurs.	
	11.15.2.6	Des pictogrammes indiquant comment utiliser le dispositif de sécurisation pour déambulateurs et comment assurer un transport en toute sécurité doivent être apposés sur ledit dispositif ou à proximité immédiate de celui-ci ; il doit être indiqué que le dispositif de sécurisation pour déambulateurs ne peut être quitté que lorsque le véhicule s'arrête pour le l'embarquement / débarquement de passagers.	
	11.15.2.7	L'accès où l'embarquement / débarquement se fait doit être doté d'un pictogramme illustrant une chaise roulante au niveau des portes et de boutons-poussoirs « chaises roulantes ».	

C12 Toilettes standard

		Bases	DE-OCF STI PMR SN EN 16584-2:2017 SN EN 16585-1, -2, -3:2017	
		Il n'y a pas d'obligation d'installer des toilettes dans les véhicules Si des toilettes sont prévues, alors au moins une toilette universelle dans une partie du train accessible aux utilisateurs de chaises roulantes.		
		DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.4 « (...). En raison de limitations liées à la construction (profil d'espace libre, place disponible), les dimensions des toilettes standard et des toilettes universelles peuvent être réduites si l'utilisabilité n'en est pas restreinte de manière déterminante. Cela signifie que le transfert latéral et diagonal de la chaise roulante sur le siège des toilettes doit être possible. En revanche, il est admissible qu'une manœuvre de la chaise roulante soit nécessaire devant l'entrée de la cabine des toilettes ».		<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.4 STI PMR, ch. 5.3.2.2, 5.3.2.3, 5.3.2.4, 5.3.2.5 et 5.3.2.6</i>
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
		Critères communs pour les toilettes standard et universelles		
	12.1	Éléments de commande des portes		
	12.1.1	Plage de hauteur ≥ 800 mm ≤ 1200 mm		
	12.1.2	Marqué visuellement		
	12.1.3	Identification tactile		
	12.1.4	La fonction peut être identifiée de manière tactile		
	12.1.5	Boutons-poussoirs avec des fonctions distinctes les unes au-dessus des autres (facultatif) ouvrir - fermer Fonction d'ouverture en haut		<i>SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.1, (3v)</i>
	12.1.6	Verrouillage intérieur et extérieur visuellement et tactilement reconnaissable		
	12.1.7	Force maximale requise 15 N		<i>SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.1, (3iii)</i>

	12.1.8	Force nécessaire pour actionner l'élément de commande poignée de porte ≤ 20 N	<i>SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.1, (2 ii)</i>
	12.1.9	Force de déclenchement du mouvement ≤ 60 N pour les portes battantes ou coulissantes à commande manuelle	<i>SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.2, (3)</i>
	12.2	Affichage du statut « Libre », « Occupé »	
	12.2.1	Indicateur visuel à l'intérieur et à l'extérieur « Libre », « Occupé »	<i>SN EN 16584-2:2017, Annexe O</i>
	12.2.2	Indicateur tactile à l'extérieur « Libre », « Occupé »	
	12.3	Affichage du statut à l'extérieur « Libre », « Occupé », « Hors service »	<i>SN EN 16584-2:2017, Annexe L.3</i>
	12.3.1	Déclenchement par le bouton de statut situé à côté du bouton-poussoir de la porte	
	12.3.2	Bouton-poussoir à bord bleu ou blanc	
	12.3.3	Symbole tactile « WC » Le symbole « i » serait plus logique pour éviter toute confusion avec la fonction d'ouverture des portes.	<i>Pratique de l'OFT</i>
	12.4	Reconnaissance visuelle	<i>SN EN 16584-2:2017 Annexe L.3.2</i>
	12.4.1	Également pour les daltoniens	
	12.4.2	Contraste chromatique insuffisant, donc changement de symbole	
	12.5	Reconnaissance acoustique / signaux	<i>SN EN 16584-2:2017 Annexe L.3.3</i>
	12.5.1	Affectation de la fonction au signal selon la norme	
		Volume et hauteur non déterminés	
	12.6	Aménagement intérieur	
	12.6.1	Éléments de commande : effort max. ≤ 20 N (sauf table à langer)	
	12.6.2	Contraste avec le fond (également siège et couvercle des toilettes)	
	12.6.3	Fonctions qui doivent être reconnaissables visuellement et tactilement :	<i>SN EN 16584-2:2017 Annexe L</i>
		Savon	
		Eau	

		Sèche-mains	
		Chasse d'eau	
	12.6.4	Attribution optique par pictogrammes	
	12.6.5	Dimensions des pictogrammes ≥ 25 mm x 25 mm	<i>SN EN 16584-2:2017, Annexe A.2, Note 2, Annexe L</i>
	12.6.6	Les fonctions doivent pouvoir être identifiées tactilement	<i>SN EN 16584-2:2017, Annexe L</i>
	12.7	Toilettes standard	<i>STI PMR, ch. 5.3.2.3 (2)</i>
	12.7.1	Largeur libre utile de la porte ≥ 500 mm	
	12.7.2	Hauteur libre de la porte ≥ 1950 mm	
	12.7.3	Arrondis de coin	
	12.7.4	Au sol ≤ 50 mm	
	12.7.5	Au plafond (linteau) ≤ 225 mm	
	12.7.6	À côté des toilettes et du lavabo, dans la gamme de hauteur ≥ 800 mm ≤ 1200 mm : dispositif fixe de retenue vertical et/ou horizontal	<i>STI PMR, ch. 5.3.2.3 (3)</i>

C13 Toilettes universelles

		Bases	DE-OCF STI PMR SN EN 16584-2:2017 SN EN 16585-1, -2, -3:2017	
		Il n'y a pas d'obligation d'installer des toilettes dans les véhicules Si des toilettes sont fournies - alors au moins une toilette universelle		
		DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.4 « (...) En raison de limitations liées à la construction (profil d'espace libre, place disponible), les dimensions des toilettes standard et des toilettes universelles peuvent être réduites si l'utilisabilité n'en est pas restreinte de manière déterminante. Cela signifie que le transfert latéral et diagonal de la chaise roulante sur le siège des toilettes doit être possible. En revanche, il est admissible qu'une manœuvre de la chaise roulante soit nécessaire devant l'entrée de la cabine des toilettes ».		<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.4 STI PMR ch. 5.3.2.2 à 5.3.2.6</i>
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
		Critères communs pour toilettes standard et universelles		
	13.1	Éléments d'actionnement des portes		
	13.1.1	Zone d'hauteur ≥ 800 mm ≤ 1200 mm		
	13.1.2	Marquage visuel		
	13.1.3	Identifiable de manière tactile		
	13.1.4	Fonction identifiable de manière tactile		
	13.1.5	Boutons-poussoirs d'actionnement de porte avec fonctions séparées superposées (pas obligatoirement) Ouvrir - Fermer Fonction d'ouverture en haut		<i>SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.1, (3) v</i>
	13.1.6	Verrouillage identifiable à l'intérieur et à l'extérieur de manière visuelle et tactile.		
	13.1.7	Force maximale requise 15 N		<i>SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.1 (3) iii</i>
	13.1.8	Force requise pour l'actionnement de l'élément poignée de porte (garniture) ≤ 20 N		<i>SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.1 (2) ii</i>

	13.1.9	Effort de déclenchement du mouvement ≤ 60 N pour les portes battantes ou coulissantes à actionner manuellement	<i>SN EN 16585-3:2017, ch. 5.2.2 (3)</i>
	13.2	Affichage « Libre », « Occupé »	
	13.2.1	Indicateur visuel « Libre », « Occupé » à l'intérieur et à l'extérieur	
	13.2.2	Indicateur tactile « Libre », « Occupé » à l'extérieur	
	13.3	Affichage à l'extérieur « Libre », « Occupé », « Hors service »	<i>SN EN 16584-2:2017, Annexe M</i>
	13.3.1	Déclenchement via le bouton-poussoir indiquant l'état, situé à côté du bouton poussoir d'ouverture de porte	
	13.3.2	Bouton-poussoir avec un bord bleu ou blanc	
	13.3.3	Symbole tactile « WC » symbole « i » serait plus pertinent, pour éviter toute confusion avec la fonction d'ouverture des portes.	<i>Pratique de l'OFT</i>
	13.4	Identification visuelle	<i>SN EN 16584-2:2017, Annexe L.3.2</i>
	13.4.	Également pour les daltoniens	
	13.4.1	Changement de couleur insuffisant, donc changement de symbole	
	13.5	Identification /signaux acoustique/s	<i>SN EN 16584-2:2017, Annexe L.3.3</i>
	13.5.1	Attribution de la fonction à un signal selon la norme	
		Volume et hauteur du son non déterminés	
	13.6	Aménagement intérieur	
	13.6.1	Force maximum requise pour les éléments d'actionnement ≤ 20 N (hormis table à langer)	
	13.6.2	Contraste par rapport au fond (également lunettes et couvercle des toilettes)	
	13.6.3	Fonctions qui doivent être identifiables de manière optique et tactile	<i>SN EN 16584-2:2017, Annexe M</i>
		savon	
		eau	

		sèche-mains	
		chasse-d'eau	
	13.6.4	Identification optique via pictogrammes	
	13.6.5	Dimensions des pictogrammes ≥ 25 mm x 25 mm	<i>SN EN 16584-2:2017, Annexe A.2, remarque 2, Annexe A</i>
	13.6.6	Fonctions identifiables de manière tactile	<i>SN EN 16584-2:2017, Annexe L</i>
	13.7	Module non certifié	<i>Pratique de l'OFT</i>
		Évaluation par sous-système des éléments suivants	
	13.7.1	Largeur libre de la porte ≥ 800 mm	
	13.7.2	Bord supérieur du siège des toilettes ≥ 450 mm ≤ 500 mm	
	13.7.3	Espace libre devant le siège des toilettes Longueur ≥ 700 mm Même largeur que le siège des toilettes	
	13.7.4	Empiètements latéraux dans l'espace libre ≤ 50 mm	
	13.7.5	Lavabo (pas d'indication de hauteur minimale)	
	13.7.6	Main courante verticale et/ou horizontale ≥ 800 mm à partir du sol	
	13.8	Positions pour chaises roulantes	
		Le transfert latéral et diagonal de la chaise roulante vers le siège des toilettes doit être assuré. Les manœuvres nécessaires pour tourner la chaise roulante sont également autorisées directement à l'extérieur de la cabine des toilettes universelles. Il doit être possible de se positionner des deux manières en passant la porte.	<i>DE-OCF ad. art.51, DE 51.1, ch. 3.3.4</i>
	13.8.1	Latéral : angle par rapport à l'axe longitudinal du siège des toilettes $\geq 0^\circ$ (parallèle) $\leq 40^\circ$	
	13.8.2	Frontal : angle par rapport à l'axe longitudinal du siège des toilettes $\geq 0^\circ$ (frontal) $\leq 125^\circ$	
	13.9	Dispositifs de retenue	
	13.9.1	Dispositif de retenue horizontal des deux côtés du siège \geq Bord avant du siège des toilettes	
	13.9.2	Arête supérieure 745 mm - 755 mm au-dessus du sol	

	13.9.3	Rabattable du côté de l'accès en chaise roulante	
	13.9.4	Bord avant du dispositif de retenue déployé jusqu'au bord avant du siège ≥ 350 mm	
	13.10	Dispositifs d'appel à l'aide pour PMR	<i>SN EN 16584-2:2017, ch. 5.3.7</i>
	13.10.1	Différenciation par rapport aux autres éléments de commande	
	13.10.2	Anneau frontal tactile triangulaire et couleur jaune	
	13.10.3	Symbole de cloche	
	13.10.4	Quittance visuelle et optique du déclenchement du dispositif	
	13.10.5	Nombre : 2	
	13.10.6	Sur différentes surfaces verticales	
	13.10.7	≤ 450 mm au-dessus du sol et	
	13.10.8	≥ 800 mm ≤ 1100 mm au-dessus du sol	
	13.10.9	Si le déclenchement d'un appel à l'aide pour PMR nécessite une action non évidente sur le bouton (par ex. maintenir le bouton enfoncé pendant deux secondes), il faut l'indiquer de manière bien visible.	<i>R RTE 40100 SN EN 16584-2:2017, ch. 5.3.7, exemple : Fig. K.9</i>
	13.11	Table à langer (plan de travail)	<i>STI PMR, ch. 5.3.2.4 (17); SN EN 16585-1:2017, ch. 5.5</i>
	13.11.1	≥ 800 mm ≤ 1000 mm au-dessus du sol	
	13.11.2	≥ 700 mm de longueur	
	13.11.3	≥ 500 mm de largeur	
	13.11.4	Changement de position/ repli : d'une seule main, effort ≤ 25 N	

C14 Sièges prioritaires :

		Bases	DE-OCF STI PMR SN EN 16584-2:2017 SN EN 16585-2:2017	
Évaluation	Numéro	Critères d'évaluation		Bases d'évaluation
	14.1	Conception		
	14.1.1	En raison des dimensions d'un véhicule non interopérable, les dimensions des sièges prioritaires et l'espace disponible pour leurs utilisateurs peuvent être inférieurs à ceux spécifiés dans les STI PMR.		<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.1</i>
	14.1.2	Les sièges rabattables aux dimensions normales ne sont pas considérés comme du type strapontin au sens des STI PMR et peuvent également être des sièges prioritaires. Les sièges pliants (strapontins) tels que définis dans les STI PMR ne sont pas considérés comme des sièges prioritaires.		<i>DE-OCF, ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.3.1</i>
	14.1.3	Les sièges de dimensions normales et les sièges rabattables aux dimensions normales tels que définis au ch. 14.1.2 situés dans la zone accessible aux chaises roulantes ne sont pas désignés comme sièges prioritaires.		<i>Pratique de l'OFT</i>
	14.2	Proportion		
	14.2.1	<p>La proportion de sièges prioritaires est de ≥ 10 % du nombre total de sièges par train automoteur /voiture et par classe.</p> <p>Dans ce contexte, les rames avec passages ouverts entre les wagons (sans portes intérieures) sont considérées comme trains automoteurs.</p> <p>Pour calculer le nombre de sièges prioritaires, il faut compter tous les types de sièges sauf les strapontins dans les plates-formes et aux places pour chaises roulantes. Les chiffres avec virgule doivent être arrondis vers le haut au prochain nombre entier.</p> <p><i>Remarque : conformément aux DE-OCF ad art. 51, DE 51.1, ch. 3.2.2, la SN EN 16585-2 n'est en principe pas déterminante pour les véhicules non interopérables. Or, il ressort de la pratique de l'OFT que les éléments de cette norme référencés</i></p>		<p><i>STI PMR, ch. 4.2.2.1.2.1 (1)</i></p> <p><i>Pratique de l'OFT, dérivée de la SN EN 16585-2:2017, ch. 5.2.2</i></p>

		<i>dans la présente liste de contrôle sont opportuns en ce qui concerne les sièges prioritaires, c'est pourquoi ils sont applicables.</i>	
	14.2.1.1	Proportion de sièges de 1 ^{re} classe : nombre : ... (doit être ≥ 10 % du nombre total des sièges de 1 ^{re} classe)	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.1.2.1 (1)</i>
	14.2.1.1	Proportion de sièges de 2 ^e classe : nombre : ... (doit être ≥ 10 % du nombre total des sièges de 2 ^e classe)	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.1.2.1 (1)</i>
	14.3	Disposition	
	14.3.1	Les sièges prioritaires sont situés dans le compartiment voyageurs, près des portes extérieures.	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.1.2.1 (3)</i>
	14.4	Équipement	
	14.4.1	L'équipement des sièges prioritaires doit être au moins identique à celui des sièges normaux du même type.	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.1.2.1 (4)</i>
	14.4.2	Il n'est pas obligatoire d'équiper les sièges prioritaires d'accoudoirs. S'il y en a, ceux qui sont côté couloir doivent être rabattables.	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.1.2.1 (5)</i>
	14.5	Marquage	
	14.5.1	Signalisation des sièges prioritaires à l'intérieur du véhicule : les sièges doivent être indiqués par un pictogramme et éventuellement par une inscription (cf. annexe).	<i>STI PMR, ch. 4.2.2.1.2.1 (2)</i> <i>STI PMR, Appendice N</i>
	14.5.1.1	Pictogramme : Dimensions du pictogramme : min. 60 mm x 60 mm (taille du cadre) Symbole : il y a lieu de poser le pictogramme avec le symbole de la personne à mobilité réduite conformément à l'appendice N des STI PMR. Le symbole de la personne enceinte peut être apposé en sus (facultatif).	<i>STI PMR, Appendice N</i> <i>SN EN 16584-2:2017,</i> <i>Annexe A, ch. A.2</i>
	14.5.1.2	Inscription : Taille des caractères ≥ 4 mm. Les sièges prioritaires doivent être indiqués éventuellement par une inscription établissant que les autres voyageurs sont tenus de céder ces sièges aux personnes ayant le droit d'en bénéficier si nécessaire.	<i>SN EN 16584-2:2017,</i> <i>Annexe A, ch. A.2</i> <i>STI PMR, ch. 4.2.2.1.2.1 (2)</i>

	14.5.2	Signalisation des sièges prioritaires à l'extérieur du véhicule :	<i>STI PRM, ch. 4.2.2.1.2.1 (2) SN EN 16584-2:2017, ch. 5.3.1.1 (c)</i>
	14.5.2.1	Les sièges prioritaires doivent être signalés par un pictogramme. Les sièges prioritaires doivent être indiqués à l'extérieur de la voiture si pas tous les voitures d'une rame automotrice ou train à voitures isolés ne sont équipées de sièges prioritaires.	<i>Pratique de l'OFT</i>
	14.5.2.2	Pictogramme : Dimensions du pictogramme : min. 85 mm x 85 mm (taille du cadre) symboles : il y a lieu de poser le pictogramme avec le symbole de la personne à mobilité réduite conformément à l'appendice N des STI PMR. Le symbole de la personne enceinte peut être apposé en sus (facultatif) (cf. annexe).	<i>STI PMR Appendice N SN EN 16584-2:2017, Annexe A, ch. A.2</i>

Annexe pictogrammes

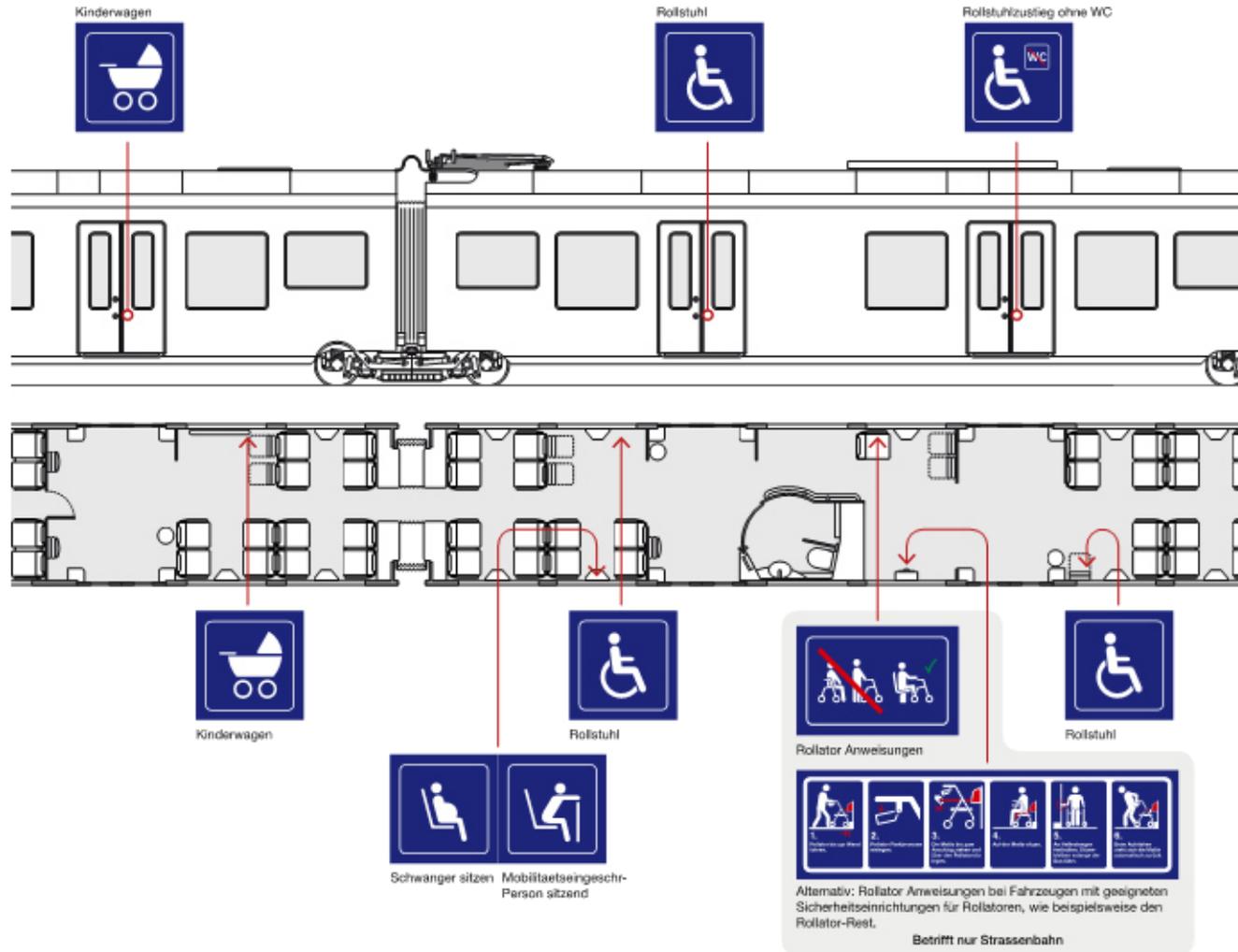
Les pictogrammes sont disponibles sous forme de modèles à imprimer sur le site Web de l'OFT. Il faut appliquer les couleurs originales des modèles.

Nom	Pictogramme
<p>Accessibilité des transports publics / chaise roulante, y c. version accès sans obstacles sans accès à des toilettes universelles</p>	
<p>Mobilité réduite - handicap visuel</p>	
<p>Mobilité réduite – infirme</p>	

<p>Mobilité réduite - femme enceinte</p>	
<p>Poussette</p>	
<p>Déambulateur « Ne pas s'asseoir sur un déambulateur non sécurisé »</p>	
<p>Déambulateur Instructions de sécurisation du déambulateur</p>	

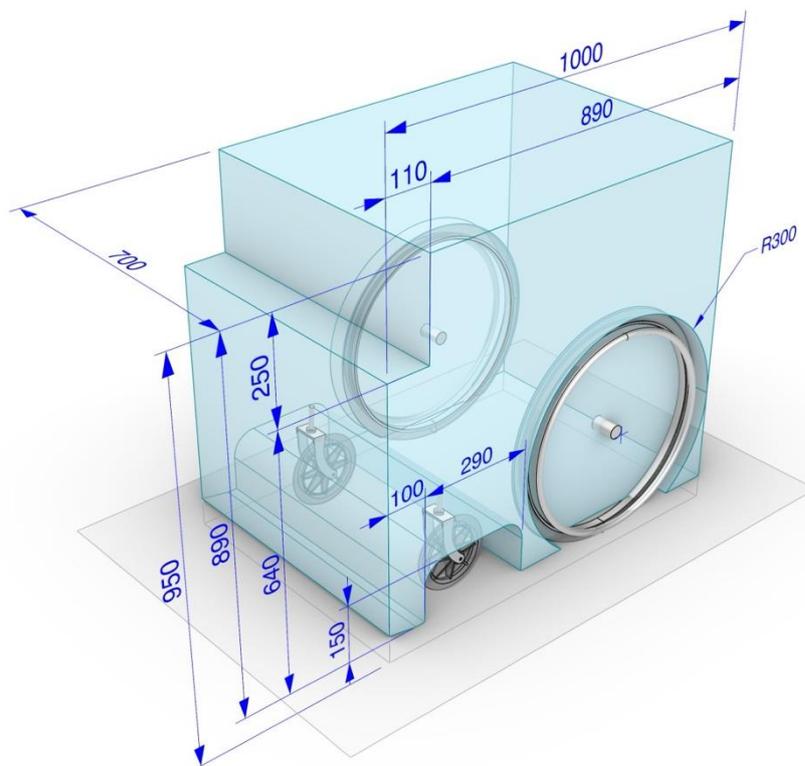
PIKTOGRAMM PLATZIERUNG ÜBERSICHT BAHN

Die Piktogramme bei den Einstiegen müssen sowohl bei geschlossenen, als auch offenen Türen sichtbar sein.

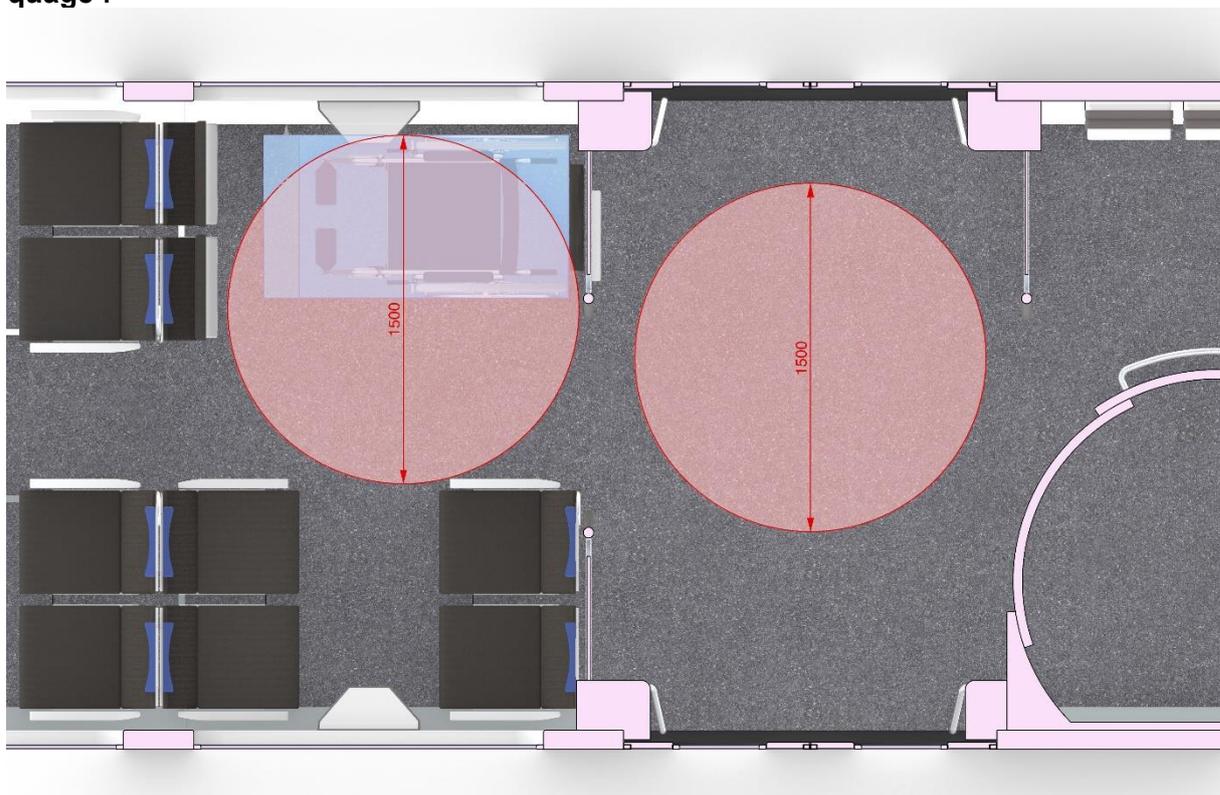


Annexe chaise roulante de planification

Selon les STI PMR et la SN EN 16585:2017, modèle de volume



Place nécessaire pour un changement de direction en chaise roulante – rayon de braquage :



Positionnement des chaises roulantes dans un train :

