

R RTE 20512

Profil d'espace libre

voie métrique

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Pré-
TTC

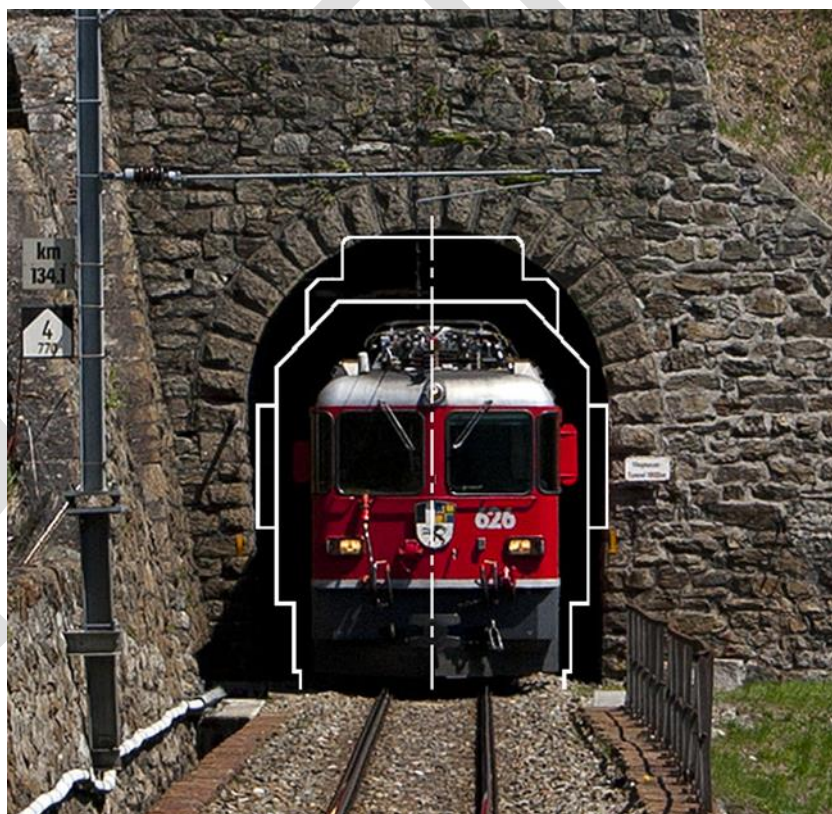
Pré-Tirage

Éditeur UTP	Date d'édition xx.xx.2023	Affectation -
Élaboré par Groupe de projet UTP	Validation PL RTE	Remplacement de R RTE 20512 du 28.03.2014
Distributeur Entreprises ferroviaires de l'UTP (voie métrique) Office fédéral des transports OFT RTE-Webshop/RTE-Download (rte.voev.ch)	Entrée en vigueur Chaque entreprise ferroviaire fixe pour elle- même la date d'entrée en vigueur de cette réglementation .	Versions linguistiques d, f Nombre de pages xx

Profil d'espace libre

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

voie métrique



Conditions d'application de l'Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire (RTE)

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

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

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

Groupe de projet UTP**Direction**

Christoph Lauper, Chemins de fer rhétiques (RhB), Coire

Membres

Antonino Maesano, Matterhorn Gotthard Bahn (MGB), Brig (jusqu'au 31.03.2022)
Anthony Monnier, Montreux-Oberland bernois (MOB), Montreux
Lorenz Riesen, Office fédéral des transports (OFT), Berne (jusqu'au 31.03.2022)
Martin Siegen, Matterhorn Gotthard Bahn (MGB), Brigue (à partir du 24.03.2023)
Martin Zander, Office fédéral des transports (OFT), Berne (à partir du 23.08.2022)
Pascal Rust, Schweizerische Südostbahn (SOB), Samstagern (à partir du 24.03.2023)

Soutien aux projets

Jonas Fankhauser, SNZ Ingenieure und Planer AG, Zurich

Lectorat

Dr. Senta C. Haldimann, Union des transports publics (UTP), Berne

Éditeur

UTP Union des transports publics
Technique ferroviaire
Dählhölzliweg 12, CH-3000 Berne 6
www.voev.ch, RTE@voev.ch

Boutique en ligne de RTE

www.rte.voev.ch

Union des transports publics, Berne, **mois** 2023

Historique des changements

Date d'émission	Modifications
28.03.2014	1ère édition
xx.xx.2023	2ème édition Mise à jour complète en raison de la nouvelle édition des dispositions légales sous-jacentes des DE-OCF, édition 2024 (Remarque concernant la déduction préalable : ce régime n'est applicable que sous réserve de l'acceptation des demandes de correction des DE-OCF 2024 présentées dans le cadre de la participation des parties intéressées).

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Pré-Tirage

Préface

Le présent règlement RTE résume de manière concise les dispositions en vigueur relatives au gabarit et à son application. Il présente de manière détaillée les prescriptions relatives au gabarit, formulées de manière générale dans les DE-OCF, en vue de leur application dans la pratique.

Les applications de cette réglementation RTE supposent que l'on dispose de connaissances de base concernant le gabarit.

Afin de rendre la réglementation la plus pratique possible, quelques modèles de calcul sont mentionnés. Ainsi, par exemple, la position du signal de sécurité des aiguillages courbes peut désormais être déterminée de manière simple. Des modèles de calcul analytiques sont également disponibles pour l'implantation des bordures de quai ou pour le placement des voies de service et des voies de dégagement.

Nous espérons que la réglementation RTE révisée pourra également être appliquée sans difficulté et que les modifications apportées faciliteront la gestion du gabarit.

La présente réglementation ne s'applique qu'aux chemins de fer à voie métrique.

Berne, le xx. mois 2023

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

1	Généralités.....	10
1.1	Objectifs de la réglementation.....	10
1.2	Application.....	10
1.2.1	Domaine de validité.....	10
1.2.2	Remplacement des réglementations actuelles.....	11
1.2.3	Compétences.....	11
2	Bases.....	12
2.1	Réglementations souveraines.....	12
2.2	Normes.....	12
2.3	Règlements de RTE et règlements des chemins de fer.....	13
2.4	Directives et fiches d'information.....	13
3	Abréviations et termes.....	14
3.1	Abréviations.....	14
3.2	Termes.....	15
4	Principes.....	19
4.1	Systematique.....	19
5	Structure et définitions des termes.....	21
5.1	Structure de base.....	21
5.2	Ligne de référence.....	23
5.3	Limitation des véhicules et des chargements.....	23
5.4	Ligne de démarcation.....	24
5.5	Espaces de sécurité.....	25
5.5.1	Espace fenêtre.....	26
5.5.2	Espace réduit pour les fenêtres.....	26
5.5.3	Espace pour les portes ouvertes.....	26
5.5.4	Espace pour la voie de service de la largeur requise.....	26
5.5.5	Voies de service par rapport aux obstacles fixes.....	27
5.5.6	Espace pour le chemin de glissement.....	27
5.5.7	Mesures supplémentaires pour la protection des personnes.....	27
5.5.8	Signes d'avertissement.....	28
5.5.9	Compartiment des pantographes.....	28
5.5.10	Espace pour la ligne aérienne.....	28
5.5.11	Distance de protection électrique.....	29
5.6	Profil d'espace libre.....	30
5.6.1	Profil d'espace libre comme système modulaire de différents éléments.....	30
5.6.2	Profil d'espace libre, distances latérales.....	30
5.6.3	Profil d'espace libre, zone I.....	32
5.6.4	Profil d'espace libre, zone I + chemin de dégagement.....	32
5.6.5	Profil d'espace libre, zone II.....	32
5.6.6	Réserve de levage de la voie.....	33
5.6.7	Homologations de type.....	33
5.6.8	Autorisations au cas par cas.....	33
5.6.9	Zone inférieure.....	34
5.7	Valeur de consigne du gabarit.....	34
5.8	Valeur spéciale du gabarit.....	35
5.9	Valeur exceptionnelle du gabarit.....	36

5.10	Valeur limite du gabarit	37
5.11	Entraxe des voies	37
5.12	Distances dépassant le gabarit de chargement.....	37
5.12.1	Distance de travail en dehors du gabarit	37
5.12.2	Mâts de caténaire.....	37
5.12.3	Murs antibruit	37
5.12.4	Sections des nouveaux tunnels de construction	38
5.12.5	Distances par rapport aux constructions de tiers	38
5.12.6	Distances par rapport aux routes	38
5.12.7	Zone sans profil aux passages à niveau et aux signaux routiers	38
5.12.8	Pièces supplémentaires	39
6	Application pratique	40
6.1	Gabarits et espaces de pantographes des DE-OCF	40
6.1.1	Profil d'espace libre dans la zone inférieure	40
6.1.2	Profil d'espace libre EBV A.....	40
6.1.3	Profil d'espace libre EBV B.....	40
6.1.4	Compartiment des pantographes	40
6.2	Application des valeurs de consigne	41
6.3	Application de valeurs spéciales	43
6.4	Valeurs de correction	47
6.4.1	Valeur de correction f pour les rayons de courbure verticaux pour EBV B.....	47
6.4.2	Valeur de correction e pour les rayons (extension de courbe)	48
6.4.3	Transition en cas de modification du rayon R.....	49
6.5	Exigences générales des locaux de sécurité dans les voies ferrées	50
6.5.1	Espace interstitiel de sécurité.....	50
6.5.2	Trottoir	50
6.5.3	Activités d'exploitation	51
6.5.4	Conception des locaux de sécurité.....	51
6.6	Profil d'espace libre par rapport aux installations fixes (espaces de sécurité entre la voie et les installations fixes)	53
6.7	Distance entre les axes des voies (espaces de sécurité entre les voies).....	54
6.7.1	Entraxe des voies de régulation	54
6.7.2	Entraxe réglementaire des voies (double voie et voie multiple) sans activités d'exploitation	55
6.7.3	Entraxe réglementaire des voies dans les zones d'activités opérationnelles	56
6.8	Symboles de sécurité.....	56
6.8.1	Principe	56
6.8.2	Emplacement du signal de sécurité sur les voies de train	57
6.8.3	Emplacement du signal de sécurité sur les voies de triage	59
6.9	Hauteur libre des superstructures	59
6.10	Distances entre les pylônes	60
6.10.1	Principe	60
6.10.2	Pièces rapportées sur les mâts	60
6.10.3	Fondations du mât	60
6.10.4	Espacement des mâts à côté des voies	60
6.11	Installations de quais.....	61
6.11.1	Masse des bords de quai dans le système d'axes du gabarit d'espace libre	61
6.11.2	Dimensions des bords de quai dans le système d'axes horizontaux/perpendiculaires.....	63

6.11.3	Rapports avec l'accès autonome selon la LHand	64
6.11.4	Distances sur le quai	64
6.12	Protection contre les chocs	64
6.13	Rampes de chargement.....	65
6.14	Installations temporaires	66
6.14.1	Définition	66
6.14.2	Aménagements temporaires dans la partie supérieure.....	66
6.14.3	Aménagements temporaires dans la zone inférieure.....	69
6.14.4	Dispositif d'avertissement ("profilé balai")	70
6.14.5	Déclaration des installations temporaires	70
6.15	Profil d'espace libre pour les installations d'entretien et les voies de raccordement appartenant aux chemins de fer	71
6.15.1	Gabarits minimaux requis pour l'exploitation ferroviaire.....	71
6.15.2	Profil d'espace libre selon l'ordonnance 4 relative à la loi sur le travail	73
6.16	Envois avec dépassement de la dimension de chargement	73
6.17	Profil d'espace libre pour les installations à plusieurs rails	73
Annexe A1 - A8 (Généralités).....		75
A1 Extraits des DE-OCF		75
A1.1	Limite des installations fixes EBV A	75
A1.2	Profil d'espace libre EBV A	76
A1.3	Limite des installations fixes EBV B	77
A1.4	Profil d'espace libre EBV B	78
A1.5	Compartiment du pantographe avec espace pour la ligne aérienne de contact.....	79
A2 Voies à trois rails		80
A2.1	Exemple de gabarit	80
A2.2	Ligne de démarcation dans la zone inférieure	81
A3 Représentation correcte du gabarit d'espace libre dans l'étude de projet		82
A3.1	Approche systématique.....	82
A3.2	Exemples	83
A3.2.1	Espaces entre les voies	83
A3.2.2	Locaux à côté des voies.....	85
A3.2.3	Représentation correcte de l'espace du pantographe et de la ligne aérienne de contact	86
A4 Déterminations analytiques		88
A4.1	Placement du chemin de service ou du chemin de glissement.....	88
A4.2	Conversions entre les deux systèmes de coordonnées.....	90
A5 Espacement des voies dans la zone de transition		91
A6 Calcul de bordures de quai en arc de transition ou changement de rayon		92
A7 Calcul exact de la valeur spéciale		93
A8 Exemples de calcul et tableaux		96

A8.1	Calcul de la distance de la voie par rapport à un obstacle fixe	96
A8.2	Calcul de l'entraxe des voies.....	96
A8.3	Calcul de la distance de la voie au signal de sécurité.....	97
A8.4	Position des signaux de sécurité dans les jonctions de voies droites	100
A8.5	Exemples de contrôle d'installations temporaires.....	101

Pré-Tirage

1 Généralités

1.1 Objectifs de la réglementation

La révision des DE-OCF en 2020 définit notamment de nouvelles prescriptions sur les espaces interstitiels de sécurité et les distances à l'axe des voies, qui ont déjà été mises en œuvre dans les PCT (2016). Le "système modulaire" sur lequel reposent ces dernières conduit à des gabarits clairement définis et en élimine les éléments difficilement compréhensibles, fixés de manière empirique et superflus. Ces nouvelles prescriptions ont maintenant été reprises et largement intégrées dans le présent R RTE 20512, édition 2023.

Les chemins de fer à voie métrique suisses présentent, du fait de leur évolution historique, une grande diversité de gabarits qui, bien qu'ils ne se différencient généralement que par des détails, ne peuvent pas être représentés dans leur intégralité. Cette réglementation constitue néanmoins un guide utile, car les considérations de base sont toujours les mêmes.

1.2 Application

1.2.1 Domaine de validité

La présente édition de R RTE 20512

- s'applique exclusivement à la voie métrique. La voie normale est traitée dans le R RTE 20012.
- décrit exclusivement les gabarits d'espace libre EBV A et EBV B décrits dans les DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, CG 18
- ne décrit pas les gabarits des chemins de fer à voie spéciale ou des tramways.

Plusieurs chemins de fer à voie métrique ont obtenu l'approbation de "leur" gabarit par l'OFT conformément à l'art. 18 al. 5 OCF. En présence d'une telle autorisation, les prescriptions de cette autorisation sont dans tous les cas valables. Dans de tels cas, la présente réglementation RTE n'est applicable que de manière limitée, si tant est qu'elle le soit.

La présente réglementation RTE délimite la marge de manœuvre que les GI peuvent utiliser pour exploiter l'espace autour de la voie sans devoir procéder à des clarifications approfondies. Une utilisation plus large dans des cas particuliers reste réservée aux experts et ne peut être appliquée qu'avec l'autorisation de l'OFT au cas par cas.

Le présent règlement RTE explique dans la section 4.1 l'origine des règles de gabarit et, au chapitre 5 leur structure, appuyée par le chapitre 6 leur application correcte dans la pratique et donne dans l'annexe A1 reproduit les parties des DE-OCF nécessaires à cette fin.

Le règlement constitue ainsi une aide conviviale pour mettre en pratique de manière optimale les prescriptions en matière de gabarit, qui sont importantes pour la sécurité des chemins de fer.

Le présent règlement RTE s'applique aux installations ferroviaires sur lesquelles la vitesse de circulation ne dépasse pas 120 km/h. Il ne s'agit pas d'un règlement d'urgence.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

1.2.2 Remplacement des réglementations existantes

La deuxième édition du R RTE 20012 du 22.06.2006 comprenait également la voie métrique et tenait compte de la nouvelle situation en remplaçant certaines parties du R 30.1 "Guide de construction et d'entretien des chaussées".

L'intégration des prescriptions relatives aux chemins de fer à voie métrique (sans les tramways) et la séparation nette des aspects souverains et entrepreneuriaux exigeaient une nouvelle structuration de la réglementation. La première édition du RTE 20512 a été rédigée. Les éléments qui ont fait leurs preuves ont été conservés dans la mesure du possible. La deuxième édition décrit désormais les prescriptions fondamentalement remaniées du gabarit d'espace libre selon les DE-OCF, édition 2020, mais conserve autant que possible la structure des éditions précédentes et remplace la 1ère édition du 22.06.2006.

1.2.3 Compétences

Les compétences pour l'application des cas traités par le présent RTE relèvent des GI. Celles-ci règlent en détail les compétences en fonction de leur organisation respective.

Pour les exceptions justifiées (exceptions "véritables", cf. RL DTAP, ch. 36.2) et les autorisations au cas par cas (exceptions "non véritables", cf. RL DTAP, ch. 36.3), une proposition doit être élaborée dans le cadre de l'étude de projet et soumise à l'OFT pour approbation, accompagnée d'une prise de position du service spécialisé dans les questions de gabarit de l'UPIIC. Cela se fait en général avec le PAP, mais peut être préparé avec l'OFT dans le cadre d'une enquête technique préalable dans l'intérêt de la sécurité de la planification pour les cas compliqués. De plus amples détails sur la structure et le contenu des propositions peuvent être trouvés dans la RL OAPC.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

2 Principes de base

2.1 Réglementation souveraine

LHand CS 151.3	Loi fédérale sur l'élimination des inégalités frappant les personnes handicapées	Stand 01.07.2020
BFEG RS 742.101	Loi sur les chemins de fer	Situation au 01.01.2022
EBV CS 742.141.1	Ordonnance sur la construction et l'exploitation des chemins de fer (Ordonnance sur les chemins de fer)	Stand 01.07.2020
DE-OCF RS 742.141.11	Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer	Stand 01.07.2024
VPVE CS 742.142.1	Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires	Stand 01.11.2014
PCT CS 742.173.001	Prescriptions de circulation des trains suisses R 300.1 - .15	Stand 01.07.2020
LeV RS 734.31	Ordonnance sur les lignes électriques (Ordonnance sur les lignes électriques)	Stand 01.06.2021
OLT 4 RS 822.114	Ordonnance 4 relative à la loi sur le travail	Stand 01.05.2015

2.2 Normes

SN 501414/1 (SIA 414/1)	Tolérances dimensionnelles dans la construction - Définitions, principes et règles d'application	Édition 2016
SN 505197/1 (SIA 197/1)	Etude de projet tunnel - tunnel ferroviaire	Édition 2019
SN EN 50122-1	Applications ferroviaires - Installations fixes - Sécurité électrique, mise à la terre et retour d'énergie - Partie 1 : Mesures de protection contre les chocs électriques	Édition 2022

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

2.3 Règlements de RTE et règlements des chemins de fer

R RTE 20012	Profil d'espace libre Voie normale	Édition 28.02.2022
R RTE 20100	Sécurité lors de travaux sur les voies	Édition 03.01.2020
R RTE 20600	Sécurité lors de travaux à proximité d'installations de courant de traction	Édition 15.01.2012
R RTE 22546	Conception géométrique de la chaussée Voie métrique	Édition 18.08.2022
R RTE 25000	Compendium des installations de sécurité Recueil de règles (n° 25000 - 25064)	Édition 02.09.2020
R RTE 25021	Dispositifs de détection de voie (partie intégrante de la R RTE 25000)	Édition 02.09.2020

2.4 Directives et fiches d'information

COM EBV 3	Commentaire n° 3 de l'ordonnance sur les chemins de fer avec "Complément au ch. 11.12 du commentaire n° 3 de l'OFB de novembre 1984 pour le calcul de la composante EV4", édition 03.11.2020	Édition Nov. 1984
Fiche d'information OFT-511.9-00002/00001	Informations d'application dans le contexte des axes de voie distances ou espaces de sécurité DE-OCF aux art. 18, 19, 20 et 71 (et espaces interstitiels de sécurité selon PCT)	Édition 01.11.2020
RL VPVE	Directive OFT relative à l'article 3 de l'OAPE (exigences en matière de présentation des plans)	Édition 01.07.2013
UIC 505-1	Véhicules ferroviaires, gabarits de véhicules	Édition Mai 2006, valable jusqu'en juin 2021
UIC 505-4	Effets de l'application des gabarits cinématiques selon les fiches UIC n° 505 sur la distance des objets fixes par rapport à la voie et sur l'entraxe des rails	Édition Nov 2007

3 Abréviations et termes

3.1 Abréviations

DE-OCF	Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer
ArGV	Ordonnance relative à la loi sur le travail
OFT	Office fédéral des transports
LHand	Loi sur l'égalité des personnes handicapées
EBV	Ordonnance sur les chemins de fer
EN	Norme européenne
EVU	Entreprise de transport ferroviaire
PCT	Prescriptions de circulation des trains suisses
GfA	Limite des placements fixes
H	Pour le fonctionnement des tabourets roulants ou des chevalets roulants Hauteur de chargement Voie normale SOK au-dessus de la voie métrique SOK
GI	Gestionnaire d'infrastructure
LeV	Ordonnance sur les lignes électriques (Ordonnance sur les lignes électriques)
LRP	Profil d'espace libre
PAP	Procédure d'approbation des plans
RL VPVE	Directive OFT relative à l'article 3 de l'OAPE (exigences en matière de présentation des plans)
S	Distance de la voie au signal de sécurité [m]
SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes
SN	Norme suisse
SN EN	Norme européenne adoptée par la Suisse
SOC	Arête supérieure du rail ou plan de jonction des deux arêtes supérieures du rail d'une voie (pour le calcul du gabarit d'espace libre dans la position théorique de la voie)
Suva	Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents
UIC	Union internationale des chemins de fer (UICF)

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

3.2 Termes

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

Système d'axes du gabarit	Est formé à partir du plan de roulement (ligne droite reliant les deux bords supérieurs des rails dans la position de consigne) et de la perpendiculaire centrale à ce plan. En cas de surélévation de la voie, l'ensemble du système est donc incliné. A l'opposé, on trouve le système d'axe → horizontal/perpendiculaire. Dans le présent règlement RTE, les deux systèmes d'axes sont traités comme équivalents. Cela suppose que l'on soit clair à tout moment sur le système d'axes choisi, voir la section 4.1.
Voies de raccordement (art. 2c GüTV)	<i>Voies ferrées, y compris les installations qui en font partie, qui desservent un bâtiment ou un terrain et qui servent exclusivement au transport de marchandises, mais qui, selon l'art. 62 de la loi fédérale du 20 décembre 1957 sur les chemins de fer (LCdF), ne font partie ni de l'infrastructure ni des chemins de fer.</i>
Valeur exceptionnelle	Des valeurs exceptionnelles du gabarit peuvent être appliquées dans certaines conditions, notamment pour éviter des mesures de construction coûteuses, en lieu et place de la → valeur spéciale, par exemple lorsque, suite à des mesures particulières, il faut s'attendre à des déplacements de la voie plus petits que ceux habituels. Pour chaque application, une → autorisation au cas par cas doit être demandée à l'OFT, voir section 5.9.
Dérogation accordée par l'OFT	Autorisation unique d'un empiètement dans le gabarit qui n'est pas couvert par une → autorisation au cas par cas, ou qui présente des distances à l'axe de la voie insuffisantes pour la réalisation. Pour la proposition, des mesures de remplacement doivent être décrites pour garantir la sécurité, voir section 6.5.4.
Limitation des véhicules et des Charges	Les règles de l'UIC 505-1 ont été adaptées par analogie pour le calcul du périmètre du véhicule (section du véhicule), celles de l'UIC 505-4 pour le calcul de la ligne limite (gabarit). L'ensemble des règles de calcul pour la voie métrique est documenté dans le commentaire n° 3 de l'OCF (COM OCF 3), voir section 5.3.
Domaine I	Cette zone du gabarit entoure la → ligne de démarcation des installations fixes, le → espace pour les portes ouvertes (inclut le → espace réduit pour les fenêtres). Il doit être préservé de tout encastrement. S'il en existe déjà, ils doivent être mentionnés dans la "liste des empiètements dans le gabarit" (p. ex. feuilles de profil) et être supprimés à la prochaine occasion, ainsi qu'en cas de changement d'affectation, voir section 5.6.3.
Domaine I+S	Cette zone englobe la zone I, le → chemin de glissement et l'espace entre le chemin de glissement et la zone I dans la zone inférieure, voir paragraphe 5.6.4.

Domaine II	Cette zone du gabarit comprend la → zone I, le → espace pour la voie de service de la largeur requise, le → espace pour la voie de dégagement, le → espace pour les fenêtres et l'espace entre la voie de dégagement et la zone I dans la partie inférieure et le → espace pour la ligne aérienne de contact, voir le point 5.6.5. Installations de technique ferroviaire avec → approbation de type, avec → autorisation au cas par cas ou constructions qui sont conformes aux spécifications des sections 5.5.6 et 6.6 sont autorisées à utiliser cette zone.
Entreprise Activités	Travaux à effectuer principalement depuis le sol sur des véhicules à l'arrêt, par ex. service de manœuvre et travaux de préparation des trains, voir PCT (R 300.4, R 300.5, R 300.9), voir section "Travaux à l'arrêt". 6.5.3.
Ligne de référence	En fait, "ligne de référence de la limitation cinématique des véhicules". Base pour la détermination par calcul de la → limitation des véhicules et des chargements d'une part et de la → ligne limite des installations fixes d'autre part, voir paragraphe 5.2. Les lignes de référence utilisées en Suisse et leurs domaines d'application sont présentés dans les DE-OCF relatives à l'art. 18/47, voie métrique, DE 18.2/47.2 et à l'art. 47, voie métrique, DE 47.2.
Voie de service	En fait, "espace pour la voie de service de la largeur requise". Cet espace de sécurité permet de rester à côté ou entre les voies lors du passage des trains. Compte tenu de la pression du vent, la largeur requise dépend de la vitesse maximale signalée de la voie concernée et de la position (que ce soit entre une voie et un obstacle fixe ou entre deux voies), voir point 5.5.4.
Approbation au cas par cas par l'OFT (RL VPVE, art. 36.1)	<p><i>Il convient de distinguer entre</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>les demandes de dérogation aux prescriptions de l'OCE et de ses dispositions d'exécution (demandes de dérogation) conformément à l'art. 5 OCE (également appelées "vraies dérogations") et</i> – <i>des propositions d'approbation au cas par cas de dérogations prévues dans les prescriptions de l'OBE et de ses dispositions d'exécution et possibles sous certaines conditions (également appelées "fausses dérogations").</i> <p>Par exemple, autorisation unique d'un encastrement dans la → zone II du gabarit. Elle est adaptée aux objets qui ont le caractère de pièces uniques.</p>
Espace fenêtre	Espace de sécurité qui protège en premier lieu les voyageurs et les mécaniciens qui regardent par la fenêtre (mais qui ne se penchent pas). Mais il sert également, en liaison avec la → voie de service ou éventuellement la → voie de dégagement, d'espace de sécurité minimal pour le personnel de manœuvre sur les véhicules, voir paragraphe 5.5.1.
Obstacles fixes	Sont considérés comme obstacles fixes les constructions et installations pour lesquelles il faut s'attendre à des influences aérodynamiques sur le personnel lors du passage d'un train, voir paragraphe 5.5.5.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Ligne de démarcation	En fait, "ligne limite des installations fixes". Profil minimal pour les installations fixes, dérivé de la → ligne de référence, qui garantit le passage sans contact des véhicules calculés selon la même ligne de référence. Le gabarit d'espace libre est déterminé à partir de la ligne limite en ajoutant des → espaces de sécurité, voir section 5.4.
Voies de triage	Voies avec $v_{\max} = 30$ km/h, utilisées exclusivement pour des mouvements de manœuvre. La définition des voies de triage utilisée ici en ce qui concerne le gabarit d'espace libre se réfère en particulier à l'application de la valeur spéciale dans les voies de triage avec une vitesse maximale de 30 km/h. Il convient de noter que selon les définitions des voies de triage selon les DE-OCF et les PCT, des vitesses supérieures à $v_{\max} = 30$ km/h peuvent être possibles.
Un espace pour des portes ouvertes	Espace de sécurité nécessaire à l'ouverture des portes et au déplacement des véhicules dont les portes sont ouvertes et les marchepieds déployés. Il comprend également l'espace réduit → fenêtre, voir point 5.5.3.
Chemin de glissement	En fait, "espace pour la voie de dérapage". Espace de sécurité minimal qui permet encore de passer le long des véhicules à l'arrêt. Généralement utilisé pour l'évacuation des trains, pour atteindre les wagons défectueux et indispensable pour l'auto-sauvetage dans les tunnels, voir le point 5.5.6.
Espace de sécurité pour les opérations activités	Les espaces de sécurité pour les activités d'exploitation sont → les espaces interstitiels de sécurité selon PCT et l'espace à maintenir libre à côté d'une voie, voir paragraphe 5.5.
Signaux de sécurité	Également appelé "signal de limite" ou "poteau de police". Désigne l'endroit jusqu'auquel des véhicules peuvent stationner sur un brin d'un aiguillage sans empiéter sur le profil de l'autre brin, voir paragraphe 6.8.
Sécurité-Espace intermédiaire	L'espace disponible entre des voies ou entre une voie et un obstacle fixe, qui permet des activités d'exploitation sur des véhicules sans mesures de sécurité spécifiques (voir PCT R 300.4, R 300.5, R 300.9). Celui-ci présente au moins la largeur du → chemin de service dans la zone concernée, voir section 6.5.1. La détectabilité pour les espaces interstitiels de sécurité est régie par les PCT.
Valeur de consigne	Mesures du gabarit généralement applicables. La valeur cible prend en compte les suppléments pour les éléments mentionnés au point 5.7 des paramètres de géométrie de la voie et des tolérances de position de la voie indiqués aux sections 5.4, 5.7 et 6.2.

Valeur spéciale	<p>La valeur spéciale du gabarit tient compte de la géométrie de la voie assurée. Elle est réalisée de manière symétrique, c'est-à-dire que si les demi-largeurs sont différentes à l'intérieur et à l'extérieur de la courbe, la plus grande des deux valeurs s'applique des deux côtés. La valeur spéciale s'applique aux installations existantes lorsque le respect de la → valeur de consigne est lié à des efforts disproportionnés.</p> <p>Une valeur spéciale doit être demandée comme autorisation au cas par cas dans le PAP. Les exceptions sont les voies de raccordement et les installations d'entretien propres aux chemins de fer, pour lesquelles le calcul de la ligne limite des installations fixes sur la base de la géométrie effective de la voie (valeur spéciale) est autorisé, voir sections 5.4, 5.8 et 6.3.</p>
Portée	<p>Dans le présent règlement RTE, la distance d'appui utilisée pour la voie métrique est de 1'050 mm. Il s'agit de la distance entre le milieu du rail et le milieu du rail.</p>
Homologation de type	<p>Les équipements de technique ferroviaire peuvent empiéter sur la → voie de service dans la → zone II du gabarit d'espace libre s'ils sont homologués. Les objets d'un type nouveau ou dont le positionnement est redéfini par rapport au gabarit d'espace libre nécessitent une homologation de type par l'OFT. L'UPIIC ou - pour les objets utilisés hors réseau - l'UTP soumettent la proposition correspondante à l'OFT en présentant tous les documents et calculs qui définissent et documentent le positionnement de l'objet par rapport au gabarit d'espace libre, voir section 5.6.7.</p>
Zone inférieure	<p>Zone de hauteur du gabarit entre le niveau du sol et 420 mm au-dessus de celui-ci. Dans cette zone, le respect et la surveillance du gabarit d'espace libre sont particulièrement importants, car la → ligne de démarcation et la → zone I du gabarit d'espace libre coïncident et la → zone II est directement adjacente à la → ligne de démarcation. Dans cette zone se trouvent en outre des installations fixes qui, conformément à leur objectif, sont placées le plus près possible de l'axe de la voie (par ex. les bordures de quai). Les véhicules ont également tendance à exploiter le profil dans cette zone de hauteur, voir section 5.6.9.</p>
Horizontal - vertical Système d'axes (w-l)	<p>L'utilisation du système d'axes horizontaux/perpendiculaires permet de mesurer facilement des objets à l'aide d'un fil à plomb, d'un niveau à bulle et d'un pied à coulisse. Dans le présent règlement RTE, il a la même valeur que le → système d'axes du gabarit, voir les sections 4.1.</p>
Voies ferrées pour trains (DE-OCF, annexe n° 4)	<p><i>Voies pouvant être utilisées pour la circulation des trains.</i></p>

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

4 Principes

4.1 Systématique

Les règles de l'UIC 505-1 ont été reprises par analogie pour le calcul du périmètre du véhicule (section transversale du véhicule), celles de l'UIC 505-4 pour le calcul de la ligne limite (gabarit). L'ensemble des règles de calcul pour la voie métrique est documenté dans le commentaire n° 3 de l'OCF (COM OCF 3). Dans les DE-OCF, la ligne de délimitation de l'espace libre est appelée "ligne frontière des installations fixes" ou plus brièvement "ligne frontière" (ce terme sera exclusivement utilisé par la suite). La structure de principe est représentée dans Figure 5-51 est représentée.

Les règles de calcul du périmètre du véhicule s'appliquent directement aux configurations de châssis suivantes :

- Véhicules à deux essieux ou véhicules guidés sur la voie par deux essieux simples.
- Véhicules à bogies dont les sections de guidage se trouvent entre les essieux avant des bogies. Cela inclut les véhicules à bogies Jacob.

Pour les véhicules présentant des configurations de châssis différentes (par exemple, véhicules semi-portés ou avec des articulations flottantes), le constructeur doit démontrer et documenter le respect de la ligne de référence à l'aide de méthodes appropriées, par exemple des formules adaptées ou des méthodes graphiques. Avec ces méthodes, la preuve doit également être apportée pour les transitions des extensions de courbes (Figure 6-2) doivent être fournies.

Les dimensions des lignes de démarcation et des gabarits se réfèrent à la position assurée de la voie (position théorique de la voie). Elles peuvent être indiquées aussi bien dans le système d'axes du gabarit (cf. Figure 4-41), qui est formé par la ligne reliant les bords supérieurs des rails (SOK) et la perpendiculaire à ceux-ci qui les coupe dans l'axe de la voie, ainsi que dans le système d'axes horizontaux/perpendiculaires (voir Figure 4-41). Dans le présent règlement, les distances sont indiquées pour l'intérieur et l'extérieur de l'arc. Les différentes distances résultent du calcul en partie différent de l'élargissement de la courbe et de la conception du dévers. On part toujours du principe que le dévers correspond au cas général, avec la voie ferrée située plus bas à l'intérieur de l'arc. Dans des conditions différentes (p. ex. aiguillages divergents surélevés et voies adjacentes) et dans des tronçons de voie droits, les distances doivent être adaptées en conséquence.

Dans la présente réglementation RTE, les deux systèmes d'axes sont considérés comme équivalents. Si le système d'axes utilisé ne ressort pas directement de la cotation d'un dessin, il est explicitement indiqué (par exemple dans les tableaux). Lors de l'application, il doit toujours être clairement défini avec quel système d'axes on travaille.

Les dimensions indiquées sont des dimensions minimales (latéralement et vers le haut) ou des dimensions maximales (vers le bas) selon la définition de la norme SN 501414/1 (SIA 414/1). Cela signifie que les tolérances de construction d'installations construites à proximité de la voie (p. ex. bordures de quai) doivent toujours être prises en compte en s'éloignant de la ligne de profil déterminante. L'indication non arrondie en millimètres ressemble à première vue à une "précision fictive" qui ne peut pas être atteinte dans la pratique. Elle a toutefois l'avantage d'éviter les questions liées aux discontinuités inévitables dans les tableaux. Lors de l'exécution, il est possible d'arrondir au centimètre le plus proche en respectant les dimensions minimales et maximales. L'extension de la courbe e est toujours placée dans le système d'axes du PRL. Dans l'application pratique de cette règle, elle est utilisée aussi bien dans le système d'axes du LRP que dans le système d'axes horizontaux/perpendiculaires sans conversion, car les différences maximales ne sont que de 3 mm.

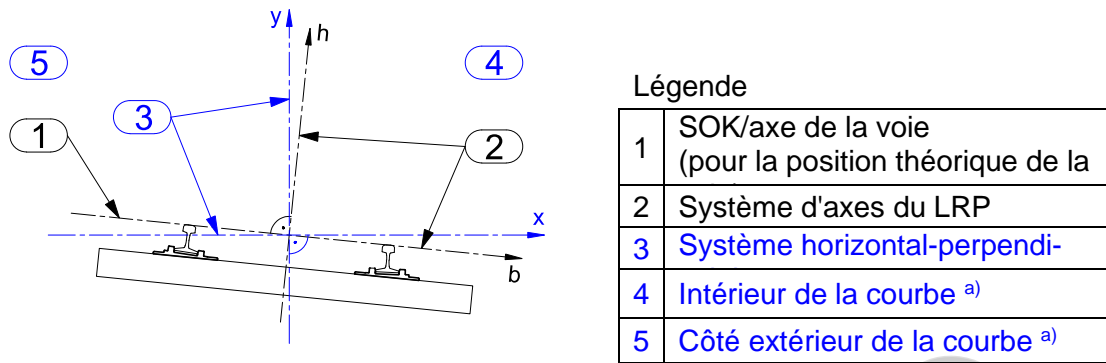


Figure 4- : Représentation du système d'axes du LRP et du système d'axes horizontaux/perpendiculaires avec SOK.

- a) En cas d'aiguillages divergents surélevés et de voies qui s'y raccordent, les côtés de la courbe alternent pour le brin avec un excédent de dévers.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

5 Structure et définition des termes

5.1 Structure de base

Le gabarit est un système qui met en relation la section transversale des véhicules et les distances entre les installations fixes et la voie. La base est la ligne de référence à partir de laquelle on déduit d'une part le gabarit des véhicules et d'autre part on définit la ligne de démarcation des installations fixes. La ligne de démarcation garantit en toutes circonstances le passage des véhicules sans contact. En plaçant les espaces de sécurité sur la ligne de démarcation ("système modulaire", voir section 5.6.1), on obtient finalement le gabarit.

Pré-Tirage

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Légende

1	Espace pour les véhicules et chargements	10	Espace pour les fenêtres (largeur b_F)
2	Espace pour les collecteurs de courant	11	Espace pour la voie de service de la largeur requise (largeur b_D)
3	Espace pour la ligne aérienne	12	Un espace pour des portes ouvertes
4	Limitation des véhicules ou des chargements et de l'espace des pantographes	13	Espace entre l'espace pour le chemin de glissement et la zone I dans la zone inférieure
5	Restrictions à respecter par le constructeur du véhicule en raison des caractéristiques du véhicule et des jeux du train de roulement	14	le gabarit (ligne de démarcation des installations fixes plus espaces de sécurité du gabarit)
6	Ligne de référence	15	SOC
7	Extension à respecter par le gestionnaire de l'infrastructure (service de construction) en raison de la géométrie et de la position des voies	16	Système d'axes du gabarit
8	Limite des placements fixes	17	Système d'axes horizontaux et perpendiculaires
9	Espace pour le chemin de glissement	18	Point zéro des systèmes d'axes
		b_e	Distance de protection électrique
		h	Hauteur de la surface de stand

En outre, des locaux (voir DE-OCF sur l'art. 18, voie métrique, CG 18.4), par exemple pour la réserve de levage de la voie (section 5.6.6) ne sont pas pris en compte dans ce dessin.

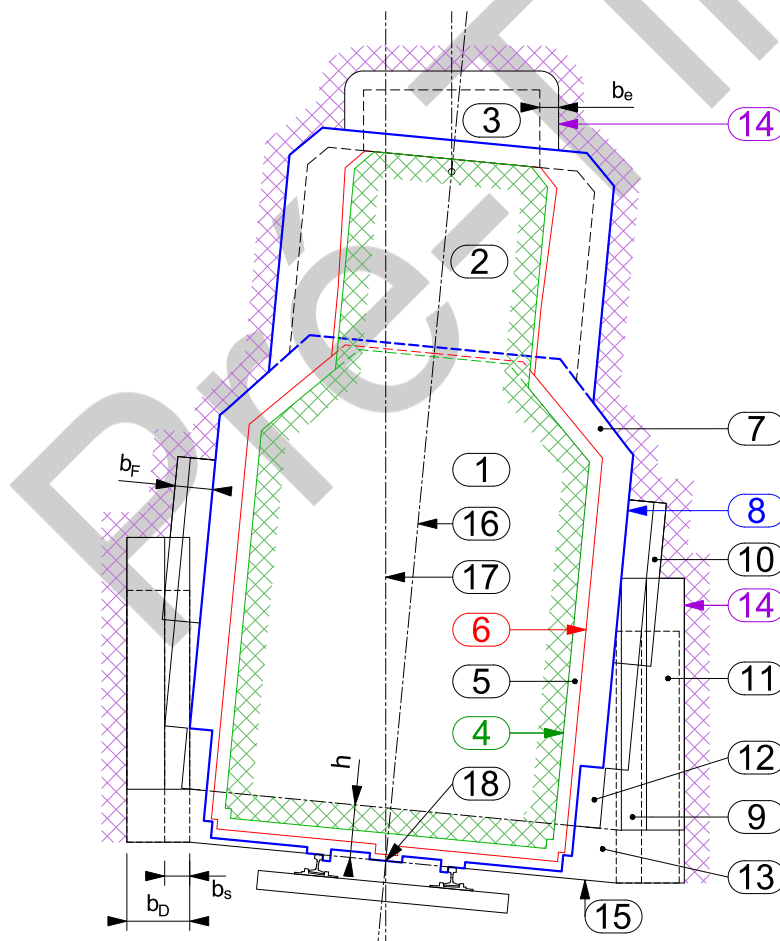


Figure 5- : Structure de principe du gabarit d'espace libre , y compris la disposition des espaces de sécurité (DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, DE 18, images, figure 1).

5.2 Ligne de référence

La ligne de référence est la base commune pour la détermination du gabarit des véhicules et de la ligne limite des installations fixes. Conformément aux DE-OCF relatives à l'art. 18/47, voie métrique, elle est fixée par l'OFT en accord avec le gestionnaire d'infrastructure.

Tout le système du gabarit d'espace libre repose sur la ligne de référence. Elle englobe l'espace nécessaire à un véhicule défini avec précision dans ses dimensions et ses caractéristiques (véhicule de référence), lorsque celui-ci se déplace en ligne droite sur une voie posée sans défaut et sans usure avec l'écartement nominal. L'influence lors du franchissement d'une courbe est prise en compte avec l'extension de la courbe pour ce véhicule de référence.

L'extension de courbe e est toujours placée dans le système d'axes du LRP. Dans l'application pratique de cette régulation, elle est appliquée aussi bien dans le système d'axes du LRP que dans le système d'axes horizontaux/perpendiculaires sans conversion, car les différences maximales ne sont que de 3 mm.

La ligne de référence est fermement liée aux règles de calcul de la limite du véhicule, d'une part, et de la ligne de démarcation, d'autre part. Elle devient ainsi une régularisation idéale des domaines de compétence entre le constructeur de véhicules ou l'EF et le constructeur d'installations ou la GI.

Pour les chemins de fer à voie métrique, il existe des lignes de référence intégrales qui couvrent toutes les plages de hauteur. Il s'agit de la ligne de référence A (définie pour tous les chemins de fer à adhérence et à crémaillère, à l'exclusion des chemins de fer à sellette et à chevalet roulant) et de la ligne de référence B (pour les chemins de fer à sellette et à chevalet roulant). La ligne de référence C s'applique aux tramways et n'est pas traitée dans le présent règlement.

La ligne de référence A est basée sur un véhicule dit normalisé A (en principe un véhicule symétrique à 2 ou 4 essieux). Pour les véhicules présentant des configurations de châssis différentes (p. ex. véhicules semi-portés), le constructeur du véhicule doit démontrer et documenter le respect de la ligne de référence (y compris l'élargissement des courbes, les courbes en S, les passages de courbes, etc.) à l'aide de méthodes appropriées avant leur acquisition.

Si une GI a défini pour son réseau ferroviaire (ou des parties de celui-ci) d'autres lignes de référence que les lignes de référence A et B susmentionnées, elle doit (sous réserve d'approbation par l'OFT) les définir, et notamment les limites des installations fixes et les gabarits qui en résultent, dans une annexe B spécifique au chemin de fer du présent règlement.

5.3 Limitation des véhicules et des chargements

Un véhicule donné, dont les dimensions et les caractéristiques diffèrent de celles du véhicule de référence, ne doit pas occuper plus d'espace que ce dernier, c'est-à-dire qu'il ne doit pas dépasser la ligne de référence. Le calcul de la restriction pour déterminer la limite du véhicule à partir de la ligne de référence garantit cela. Un véhicule dont la limitation est ainsi calculée passe sans le toucher une installation fixe qui laisse libre la ligne de limitation calculée à partir de la même ligne de référence. Les principales relations du calcul de limitation sont brièvement résumées ci-après, mais ne sont pas traitées de manière exhaustive.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Le calcul de la restriction selon les DE-OCF pour les véhicules à voie métrique est dérivé de la méthode de la fiche UIC 505-1. Elle s'en distingue principalement par le fait que le véhicule de référence sur lequel elle se base correspond à un véhicule actuel (distance entre les pivots $a = 14$ m, porte-à-faux $n = 3$ m, longueur de caisse déterminante 20 m, largeur de caisse $B = 2,70$ m). Pour les véhicules neufs qui respectent les caractéristiques du véhicule de référence, un calcul de restriction n'est en général pas nécessaire. Mais il faut dans tous les cas apporter la preuve que le véhicule respecte la ligne de référence sur laquelle se base le gabarit des tronçons à parcourir.

Si la ligne de référence n'est pas respectée, des clarifications spéciales sont nécessaires avant l'acquisition et une nouvelle ligne de référence et un nouveau gabarit doivent éventuellement être définis (voir section 5.2). Dans ce cas, l'UPIIC doit démontrer, avant l'acquisition des véhicules, que les installations d'infrastructure existantes correspondent à la nouvelle ligne de démarcation des installations fixes à définir ou qu'elles y correspondront jusqu'à la mise en service des nouveaux véhicules.

5.4 Ligne de démarcation

La ligne de démarcation enveloppe l'espace autour d'une voie dans lequel les installations fixes ne doivent en aucun cas empiéter. Elle permet de s'assurer qu'un obstacle à l'écoulement de l'eau est bien écarté de la ligne de référence correspondante par le calcul de restriction (section 5.3) franchit les installations fixes sans les toucher, quelles que soient les circonstances. La ligne de démarcation tient compte de l'espace supplémentaire nécessaire à la ligne de référence en raison de la géométrie de la voie (rayon de courbure, dévers, insuffisance de dévers, rayon d'arrondi vertical dans le cas d'un EBVB) ainsi que des tolérances de position de la voie. Elle est déduite de la ligne de référence à l'aide de règles de calcul appropriées et constitue la base de la formation du gabarit par l'ajout d'espaces de sécurité supplémentaires (système modulaire, voir section 5.6.1). Elle ne trouve une application directe que dans le cas d'aménagements temporaires.

Dans le contexte de la ligne limite et du gabarit, il convient de mentionner spécialement le dévers \ddot{u} ou l'insuffisance de dévers $\ddot{u}f$. Lorsque, dans les définitions suivantes de la ligne limite et des gabarits qui en découlent, il est fait mention de la prise en compte totale ou partielle du dévers ou de l'insuffisance de dévers (ci-après pris en compte dans la géométrie de la voie), cela ne se réfère pas nécessairement à un dévers effectif de la voie, mais à un mouvement de roulis du véhicule que la ligne limite contient.

Ce mouvement de roulis du véhicule se produit dans la courbe, en fonction de sa vitesse et de la différence entre le dévers existant et le dévers compensatoire. Le dévers ou l'insuffisance de dévers sont déterminants aussi bien lorsque le véhicule roule que lorsqu'il est à l'arrêt, car il faut partir du principe qu'un tronçon de voie quelconque est parcouru à la vitesse maximale ou occupé par un véhicule à l'arrêt. Lorsque le véhicule roule à la vitesse maximale autorisée, c'est l'insuffisance de dévers qui est déterminante. Le véhicule bascule vers l'extérieur de la courbe (par exemple, conduite dans des courbes sans dévers ou avec un dévers non compensé). A l'arrêt, le dévers (qui correspond alors à l'excédent de dévers) est déterminant. Le véhicule vacille vers l'intérieur du virage (p. ex. arrêt dans un virage surélevé). L'application concrète de ce roulis et son lien avec le dévers existant localement sont décrits dans les sections 5.7 et 5.8 sont mentionnées.

Les tolérances à prendre en compte pour chaque ligne de démarcation sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Tableau 5- sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Dans la pratique, on distingue différents degrés de précision :

La **valeur de consigne** contient en principe et indépendamment du fait qu'il y ait effectivement un dévers, le supplément maximal pour la pente latérale quasi-statique pour le dévers et l'insuffisance de dévers, ainsi que les valeurs convenues des tolérances de position de la voie (voir aussi Tableau 5-). Pour les rayons, des extensions supplémentaires doivent être prises en compte. Les valeurs indiquées dans les DE-OCF et dans l'annexe A1 au présent règlement correspondent à la valeur cible. Dans la section 5.7 décrit cette valeur de manière plus détaillée.

Les valeurs spéciales tiennent compte des mêmes tolérances de position de voie que la valeur de consigne (voir aussi Tableau 5-), mais elles sont optimisées pour la géométrie de la voie assurée (dévers et insuffisance de dévers) et contiennent donc une pente latérale quasi-statique réduite. Elles peuvent être appliquées en cas de conditions restreintes. Dans les installations existantes, elles permettent parfois de gagner des centimètres décisifs, notamment en cas de dévers et d'insuffisance de dévers de faible ampleur. La prudence est de mise lors de l'application, car les modifications ultérieures de la géométrie de la voie ou les augmentations de vitesse sont rendues difficiles, voire impossibles. Dans la section 5.8 décrit plus en détail cette valeur.

Une valeur spéciale doit toujours être approuvée par le service compétent de la GI. L'application de la valeur spéciale nécessite l'accord de l'OFT et doit être demandée dans le cadre du PAP au moyen d'une demande d'approbation au cas par cas. Si les valeurs limites de la géométrie de la voie sont calculées à partir de Tableau 5- la valeur spéciale du gabarit est supérieure à la valeur théorique et son application est donc obligatoire.

Les valeurs exceptionnelles tiennent compte de la géométrie de la voie assurée et des tolérances de la voie qui diffèrent des valeurs normalisées. Elles ne sont pas traitées dans le présent règlement.

La **valeur limite** tient compte de la géométrie de la voie mesurée à un moment donné, mais pas des tolérances de position de la voie. Elle sert uniquement à décider à court terme de la praticabilité d'une voie en cas de circonstances exceptionnelles.

	Géométrie de la voie	ü ou üf	Tolérances de position de la voie
Valeur de consigne	position assurée de la voie	supplément maximal	selon Tableau 5-
Valeur spéciale	situation assurée de la voie	situation assurée de la voie	selon Tableau 5-
Valeur exceptionnelle	situation assurée de la voie	situation assurée de la voie	réduit
Valeur limite	géométrie actuellement mesurée	géométrie actuellement mesurée	pas de

Tableau 5- : Tolérances à prendre en compte pour les différentes valeurs.

5.5 Espaces de sécurité

Outre l'espace libre pour le passage des véhicules (ligne de démarcation), il faut prévoir d'autres espaces entre la voie et les installations fixes, qui servent à la sécurité des personnes.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

5.5.1 Espace fenêtre

L'espace réservé aux fenêtres doit être maintenu libre par rapport aux installations fixes. Il sert à protéger les personnes qui regardent par la fenêtre et, en liaison avec la voie de dégagement, le personnel de manœuvre qui se déplace sur le marchepied d'un véhicule. Elle est placée directement contre la ligne de démarcation à la hauteur indiquée ci-dessous et, en cas de voie surélevée, elle est basculée en même temps que cette dernière (voir figure 5-51).

Largeur0 .30 m
Hauteur1 ,68 m à 3,05 m au-dessus du niveau de la mer

5.5.2 Espace réduit pour les fenêtres

Dans les espaces restreints, notamment dans les tunnels existants, il n'y a souvent qu'un espace réduit pour les fenêtres. Disposition identique à celle de l'espace fenêtre.

Largeur0 .20 m
Hauteur1 ,68 m à 3,05 m au-dessus du niveau de la mer

5.5.3 Un espace pour des portes ouvertes

L'espace pour les portes ouvertes tient compte des DE-OCF relatives à l'art. 47, voie métrique, DE 47.2, ch. 4. Selon celles-ci, les portes ouvertes ainsi que les marchepieds et les miroirs déployés peuvent dépasser la ligne de référence. A cet effet, la ligne limite entre 0,42 m¹⁾ et 3,04 m au-dessus du niveau de la mer est également élargie de 0,2 m, compte tenu des extensions verticales de la ligne de référence. L'espace pour les portes ouvertes contient en même temps l'espace réduit pour les fenêtres (voir section 5.5.2).

5.5.4 Espace pour la voie de service de la largeur requise

L'espace pour la voie de service (ci-après "voie de service") a pour but de permettre aux personnes de se déplacer le long des trains à l'arrêt et de se tenir à côté des trains en marche. Il doit être disposé à l'aplomb des voies surélevées (voir Figure 5-). La largeur requise par rapport à une installation fixe est fonction de la vitesse de circulation de la voie adjacente. Entre deux voies, il faut tenir compte des vitesses de circulation des deux voies (pour plus de détails, voir la section 6.6 et 6.7). La voie de service peut chevaucher aussi bien l'espace réservé aux fenêtres, la voie de dégagement que l'espace réservé aux portes ouvertes.

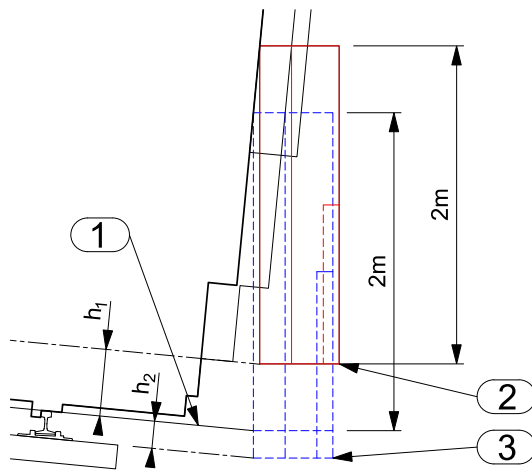
La voie de service est définie dans les dimensions suivantes :

Art. de la voie de service	Largeur requise [m] ^{b)}	Hauteur libre [m] ^{a)}
Une voie hiérarchique simple	0.50	2.00
Voie hiérarchique élargie	0.70	2.00
Double voie hiérarchique simple	1.00	2.00
Voie hiérarchique simple plus éten-	1.20	2.00

Tableau 5- : Largeurs requises pour la voie de service.

- a) Pour les surfaces de stand supérieures à SOK, la hauteur libre indiquée s'applique à partir de la surface de stand. Pour les surfaces de stand inférieures à SOK, la hauteur libre indiquée s'applique à partir de SOK.
- b) Du côté opposé à la voie, la largeur peut être réduite de 0,10 m jusqu'à 1,00 m de hauteur au-dessus de la surface de stand.

1) En accord avec l'OFT, la limite inférieure peut également être fixée à une autre valeur en fonction du bord du quai.



Légende

1	SOK
2	Surface de stand avec une distance h_1 au-dessus du SOK
3	Surface d'appui avec une distance h_2 sous SOK. Remarque : la limite supérieure du chemin de service doit être de 2 m à partir du SOK.

La hauteur maximale de la surface d'appui est de $h_1 = 0,42$ m. Pour les hauteurs supérieures à 0,30 m, des marches sont nécessaires.

Figure 5- : surface de stand par rapport à SOK .

5.5.5 Voies de service par rapport aux obstacles fixes

Par rapport aux obstacles fixes, la largeur de la voie de service doit être fixée en fonction de la vitesse. Sont considérés comme obstacles fixes les constructions et les installations pour lesquelles il faut s'attendre à des influences aérodynamiques sur le personnel lors du passage d'un train. Il s'agit notamment des parois de tunnels, des galeries, des murs, des clôtures étanches ainsi que des bâches le long des voies. Les objets isolés d'une hauteur $\leq 1,20$ m ou d'une longueur ≤ 5 m ne sont en règle générale pas considérés comme des obstacles fixes.

Les obstacles, indépendamment de leur longueur et de leur hauteur, pour lesquels on ne peut pas s'attendre à un effet aérodynamique sur le personnel (p. ex. garde-corps, clôtures perméables à l'air), ne sont pas considérés comme des obstacles fixes au sens ci-dessus. Dans ce cas, la "simple voie de service" suffit.

Si l'obstacle ne dépasse pas 1,50 m de long, la voie de service peut être réduite à la voie de dégagement et à l'espace de la fenêtre.

5.5.6 Espace pour la voie de glissement

L'espace pour la voie de dérapage (ci-après "voie de dérapage") garantit le passage le long des trains à l'arrêt dans des conditions difficiles et doit être maintenu libre pour toutes les installations fixes.

En cas de voie surélevée, le dérapage doit être disposé d'aplomb. En liaison avec l'espace des fenêtres, il sert également d'espace de sécurité pour le personnel de manœuvre qui se trouve sur les marchepieds des véhicules.

Les aménagements qui ne sont pas en contradiction avec l'objectif de la voie de dérapage (p. ex. signaux nains et autres obstacles franchissables ou praticables) sont autorisés.

Largeur0 .20 m

Hauteur0 jusqu'à 2.00 m à partir du niveau du sol (à partir de la surface de stand, si celle-ci est située au-dessus du niveau du sol)

5.5.7 Mesures supplémentaires pour la protection des personnes

Si, pour les installations existantes, la largeur de la voie de service est inférieure à celle indiquée au paragraphe 5.5.5 ne peut pas être respectée, des mesures supplémentaires sont nécessaires pour assurer la sécurité des personnes se trouvant à côté de la voie (p. ex. niches dans les tunnels, murs de soutènement ainsi que parois antibruit, baies d'exposition dans les parapets des ponts, voie de service éloignée de la voie).

Dans les tunnels et les galeries, les niches doivent être disposées conformément aux DE-OCF relatives à l'art. 28.

Pour la disposition des niches près des murs de soutènement et des parois antibruit, on peut en principe appliquer les directives pour les tunnels. En dehors des tunnels, il est toutefois impératif de prévoir une distance de visibilité suffisante, car les trains qui s'approchent ne sont pas audibles.

Un chemin de service éloigné de la voie nécessite généralement des mesures d'exploitation supplémentaires, car il n'est plus possible de l'atteindre sans obstacle depuis la voie (par ex. lors de l'accès à la voie pour un contrôle, celle-ci doit être sécurisée).

Si la largeur de la voie de service ne peut pas être respectée, des mesures supplémentaires (p. ex. possibilités de s'accrocher, main courante) sont nécessaires. Pour les projets, de telles mesures doivent être documentées dans le rapport technique du PAP et leur efficacité doit être justifiée. L'OFT évalue et, le cas échéant, approuve les mesures prévues dans le cadre du PAP.

5.5.8 Signes d'avertissement

Les objets qui entravent la fonction de protection des locaux de sécurité doivent être munis du signal d'avertissement jaune et noir selon PCT R 300.2, ch. 3.4.2 (fig. 334). Cela vaut en particulier pour

- Les mâts qui dépassent la cote dM selon Figure 5- ne respectent pas
- d'autres objets qui ne libèrent pas tout l'espace de la fenêtre
- les empiètements dans les zones I et II du gabarit d'espace libre, dans la mesure où ils représentent un danger pour les personnes en raison de conditions locales particulières (par exemple rampes de chargement)

Le signal d'avertissement n'est pas apposé aux entrées des tunnels.

5.5.9 Compartiment des pantographes

L'espace du pantographe est formé par la ligne limite mécanique et la distance de protection électrique (voir section 5.5.11). Les éléments de la ligne aérienne de contact nécessaires à la fonction peuvent pénétrer dans l'espace du pantographe s'ils présentent le même potentiel électrique que la ligne aérienne de contact et s'ils n'entravent à aucun moment la continuité mécanique du pantographe (cf. DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, DE 18.2, ch. 1.3).

Valeur théorique : la largeur est déterminée pour la valeur réglementaire $h_{fo} = 5'500$ mm, respectivement $5'700$ mm. La hauteur réelle de la ligne de contact peut s'en écarter. L'espace pour les pantographes est déterminé selon les principes de l'annexe A1.5 sont construits.

Valeur spéciale : La largeur est déterminée pour la hauteur réelle h_{fo} . Les points O et P changent en conséquence (voir Figure 6-) voient leur altitude augmenter alors que leur largeur reste inchangée.

5.5.10 Espace pour la ligne aérienne

L'espace de la ligne aérienne de contact représenté dans les DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, DE 18, images, figure 9, et dans la présente réglementation RTE, décrit l'espace nécessaire à la ligne de contact en tenant compte de la position latérale du fil de contact (zigzag), de la prise au vent et d'autres valeurs de correction.

Les coins supérieurs des enveloppes (espace de la ligne aérienne et distance de protection électrique) sont arrondis au rayon $r = b_e$.

L'espace réservé à la ligne aérienne de contact pour les éléments suivants doit être adapté en fonction de leur construction :

- Points d'appui
- Points fixes
- Post-tension
- Séparations de parcours
- Aiguillage
- d'autres éléments spéciaux de la ligne aérienne de contact (par ex. sections de protection, sectionneurs de ligne)

Sur les voies surélevées, il reste en général d'aplomb sur l'espace du pantographe. Pour ce faire, il est tourné à l'aplomb d'un point situé à la hauteur h_f (hauteur nominale du fil de contact) sur l'axe central de la ligne de démarcation basculé dans le dévers. Ce n'est que dans le cas d'une ligne de contact plafonnée dont les éléments de la suspension sont basculés dans la surélévation que l'espace de la ligne aérienne de contact reste également dans cette position.

L'espace formé par h_k et b_k doit être entouré par la distance de protection électrique (voir figure A1-A15).

Les dimensions de l'espace de construction de la ligne aérienne de contact doivent être obtenues auprès du service compétent ou être définies par la GI dans l'annexe B.

5.5.11 Distance de protection électrique

La distance de protection électrique b_e (DE-OCF ad art. 44, CG 44c, ch. 5.9) permet d'éviter les décharges électriques dues à l'approche de parties sous tension du véhicule (p. ex. pantographes, lignes de toit) vers des parties entièrement ou partiellement conductrices non sous tension (p. ex. toits de quai, corbeilles de signalisation). Elle dépend directement de la tension nominale de la ligne de contact et doit être fixée conformément aux DE-OCF relatives à l'art. 44, CG 44c, ch. 5.9.

Tension nominale du fil de contact [kV]	Distance de protection électrique b_e [mm]
≤ 1.5	35
$> 1.5 \dots \leq 3.0$	50
$> 3.0 \dots \leq 10.0$	100
> 10.0	$10 \cdot U_n$ [kV]

Tableau 5- : Distance de protection électrique

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

5.6 Profil d'espace libre

5.6.1 Profil d'espace libre comme système modulaire de différents éléments

Depuis 1984, les DE-OCF définissaient le gabarit comme "l'enveloppe de l'espace à laisser libre pour le passage des véhicules (ligne limite) et pour d'autres usages ferroviaires (espaces de sécurité)". Avec les DE-OCF, édition 2020, cette définition évolue vers un "système modulaire". La structure du gabarit d'espace libre suit ainsi une logique cohérente. Les différents éléments du système modulaire sont

- Ligne de démarcation des installations fixes (voir section 5.4)
- les espaces de sécurité (voir section 5.5)

Les éléments du système modulaire permettent de composer aussi bien les distances des installations fixes que les distances entre les axes des voies.

5.6.2 Profil d'espace libre, distances latérales

Pour de nombreux objets, seule leur distance par rapport à l'axe de la voie est importante, afin de respecter la ligne limite des installations fixes et les espaces de sécurité respectifs. Celle-ci peut être Figure 5-56 et du Tableau 5- peut être consulté. Pour les valeurs intermédiaires de la surélévation, les distances peuvent être interpolées.

Légende

1	Poteaux dans les emprises de voies
2	Bâtiments et ouvrages d'art (nouvelles constructions)
3	SOC
4	Espaces hors gabarit selon les DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, CG 18.4
\ddot{u}	Surélévation
hf	Hauteur nominale du fil de contact
b_D	largeur nécessaire de l'espace pour la voie de service selon les sections 6.6 et 6.7
$d_{B_{a/i}}$	Objets qui doivent laisser libre la ligne de démarcation des installations fixes et la voie de service sur la largeur requise (côté extérieur/intérieur du virage)
$d_{M_{a/i}}$	distance minimale des poteaux dans les emprises de voies ou les installations comparables (côté extérieur/intérieur de la courbe)
d_N	distance minimale par rapport aux nouvelles constructions (bâtiments et ouvrages d'art, en particulier ceux de tiers, voir section 5.12.5). En règle générale, celle-ci doit être fixée au cas par cas. Toutefois, les valeurs $d_{B_{a/i}}$ ne doivent en aucun cas être inférieures.

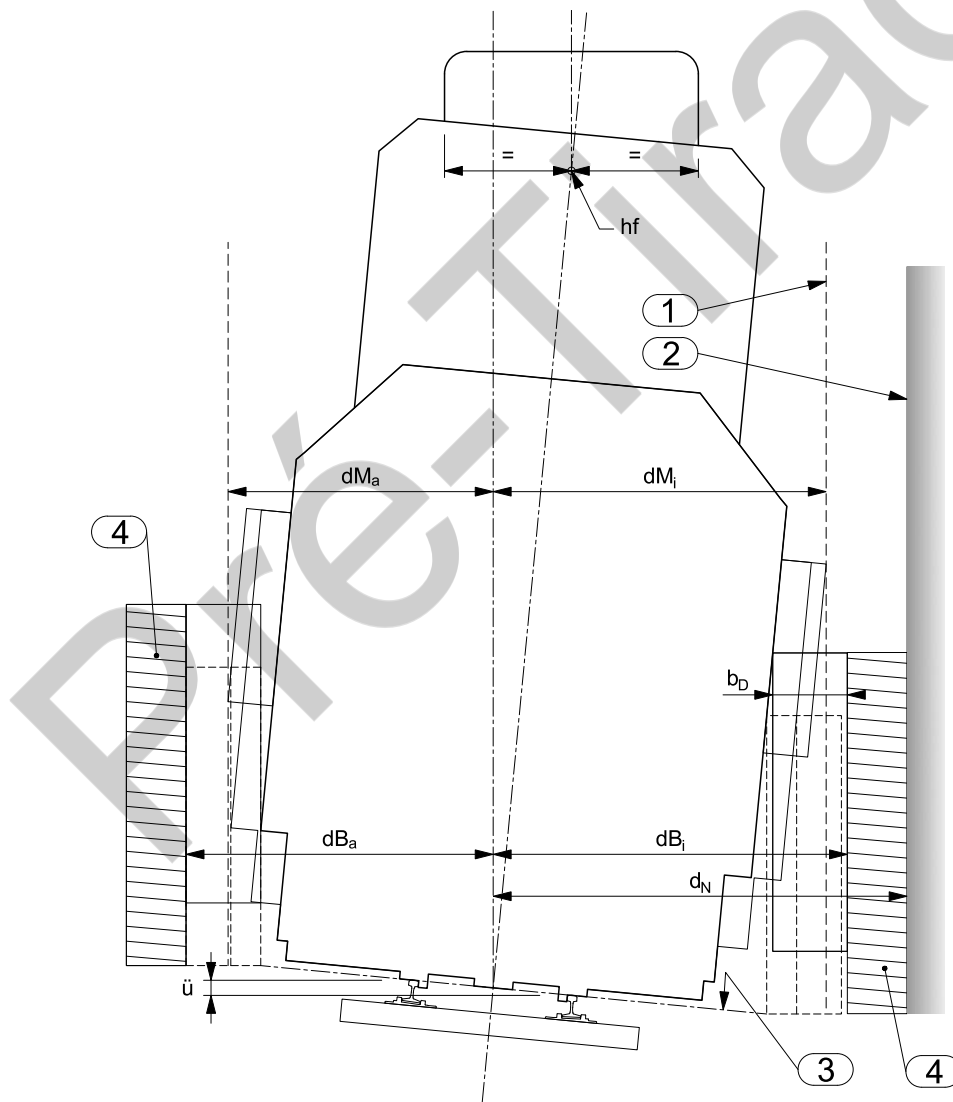


Figure 5- : Distances entre les pylônes et les constructions (DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, DE 18, images, figure 8).

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Surélévation \ddot{u} [mm] ^{a)}	0	25	50	75	100 ^{c)}
dB_a [mm]					
EBV A	1'650+b +e _D	1'628+b +e _D	1'605+b +e _D	1'581+b +e _D	1'557+b +e _D
EBV B	1'900+b +e _{Da}	1'842+b +e _{Da}	1'783+b +e _{Da}	1'768+b +e _{Da} ^{b)}	1'756+b +e _{Da} ^{b)}
dB_i [mm]					
EBV A	1'650+b +e _D	1'707+b +e _D	1'763+b +e _D	1'818+b +e _D	1'872+b +e _D
EBV B	1'900+b +e _{Di}	1'957+b +e _{Di}	2'013+b +e _{Di}	2'067+b +e _{Di}	2'120+b +e _{Di}
dM_a [mm]					
EBV A	1'950+e	1'909+e	1'868+e	1'825+e	1'781+e
EBV B	2'100+e _a	2'042+e _a	1'983+e _a	1'968+e _a	1'956+e _a
dM_i [mm]					
EBV A	1'950+e	2'022+e	2'093+e	2'163+e	2'232+e
EBV B	2'100+e _i	2'157+e _i	2'213+e _i	2'267+e _i	2'320+e _i

Tableau 5- : Distances horizontales minimales (valeurs de consigne)

a) Pour les valeurs intermédiaires, les distances indiquées peuvent être interpolées.

b) Calcul avec $H = 0$ mm

c) Pour l'EBV B, $\ddot{u} = 100$ mm n'est pas autorisé. Pour l'EBV B, $\ddot{u}_{\max} = 90$ mm.

Les valeurs sont calculées avec une hauteur de stand de la voie de service de 420 mm. Pour le VBE B, les valeurs sont valables pour $H \leq 535$ mm.

e, e_{a/i} selon Tableau 6-1

b_D conformément aux sections 6.6 et 6.7

5.6.3 Profil d'espace libre, zone I

La zone I comprend la ligne de démarcation, l'espace pour les portes ouvertes, qui comprend également l'espace réduit pour les fenêtres, et l'espace pour les pantographes. Les rampes de chargement peuvent empiéter sur cette zone conformément à la section 6.13 les installations temporaires qui, sous certaines conditions, peuvent s'étendre jusqu'à la ligne de démarcation (section 6.14) ainsi que les empiètements existants enregistrés et surveillés, mais qui doivent être enlevés en cas d'intervention de construction sur l'installation concernée.

5.6.4 Profil d'espace libre, zone I + chemin de dégagement

Combinée à la voie de dégagement, la zone I constitue un gabarit principalement utilisé pour la rénovation de tunnels de construction ancienne. Il comprend l'espace entre la voie de dégagement et la zone I dans la partie inférieure. Son but est de respecter des espaces de sécurité minimaux sans trop affaiblir la stabilité des anciennes voûtes de tunnel. Son application doit être déclarée dans le rapport technique du PAP et nécessite l'accord formel de l'OFT. Cela vaut également pour d'éventuelles autres applications de ce gabarit.

5.6.5 Profil d'espace libre, zone II

La zone II comprend la zone I, le chemin de glissement, l'espace des fenêtres, le chemin de service de la largeur requise, l'espace entre le chemin de glissement et la zone I dans la partie inférieure et l'espace de la ligne aérienne de contact. Il représente le cas d'application général et normal du gabarit. Les objets ferroviaires faisant l'objet d'un agrément de type ou d'une approbation au cas par cas (voir la section 5.6.7 resp. 5.6.8) peuvent, le cas échéant, empiéter sur la zone II (p. ex. signaux nains, bordures de quai, distributeurs de câbles, points d'eau, supports de cales d'arrêt, etc.) L'espace des fenêtres doit rester libre.

5.6.6 Réserve de levage de la voie

Pour un entretien rationnel de la voie, il est nécessaire de disposer d'une réserve de levage de la voie suffisante. Les nouvelles constructions et les aménagements d'installations, mais aussi les mesures d'entretien (p. ex. assainissement de tunnels) doivent être planifiés de manière à ce que la voie puisse être relevée des valeurs indicatives suivantes depuis sa position initiale après l'achèvement des travaux jusqu'à la prochaine transformation totale, sans que les superstructures n'empiètent sur le gabarit d'espace libre ou que la hauteur de la ligne de contact ne tombe en dessous de la valeur autorisée:

- 100 mm pour les voies sur ballast
- 20 à 60 mm pour une superstructure sans ballast

Lors de la rénovation de tunnels existants, le respect de la réserve de levage de la voie de 100 mm peut entraîner des coûts élevés. Les solutions spéciales doivent être indiquées et justifiées dans le rapport technique du dossier PAP (y compris la preuve de la rentabilité). Elles sont évaluées et, le cas échéant, approuvées par l'OFT dans le cadre de l'approbation des plans.

La réserve de levage de la voie est un espace supplémentaire pour les besoins techniques et d'exploitation (voir DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, DE 18.4, ch. 2) et doit être définie au cas par cas. Elle doit toutefois être prévue de manière générale lors de l'élaboration du projet. Pour ce faire, il convient d'utiliser des Tableau 6-, Tableau 6-, Tableau 6-, Tableau A7-2 et Tableau A7-3 les hauteurs des points indiqués sont augmentées du montant correspondant. Bien que l'élévation de la voie soit toujours verticale, la majoration est effectuée dans le système de coordonnées du LRP (la différence latérale maximale n'est que de 10 mm).

5.6.7 Approbations de type

Les installations de technique ferroviaire qui entrent dans le domaine II peuvent être homologuées par l'OFT. En présence d'une homologation de type, l'installation correspondante peut être disposée sur le réseau en un nombre quelconque d'endroits (ou à des endroits définis dans l'homologation de type), à condition de respecter les conditions marginales (conditions d'utilisation) définies dans l'homologation de type. L'homologation de type ne remplace ni la procédure d'approbation des plans ni l'autorisation d'exploitation.

5.6.8 Autorisations au cas par cas

Les autorisations au cas par cas sont délivrées, en règle générale dans le cadre de l'approbation des plans, pour des installations ferroviaires d'exécution unique dans le domaine II. L'autorisation au cas par cas n'est valable que pour cette installation individuelle. Si une installation similaire est prévue à un autre endroit du réseau, elle nécessite une nouvelle autorisation au cas par cas. Par analogie, la procédure décrite au point 5.6.7 concernant les homologations de type s'applique également aux homologations au cas par cas.

L'application de valeurs spéciales et exceptionnelles de la ligne limite des installations fixes nécessite également une approbation au cas par cas par l'OFT. Les exceptions sont les voies de raccordement et les installations d'entretien propres aux chemins de fer, pour lesquelles le calcul de la ligne limite des installations fixes sur la base de la géométrie effective de la voie (valeur spéciale) est autorisé.

Les autorisations au cas par cas doivent être demandées, documentées et justifiées dans le cadre de l'approbation des plans. Les exigences relatives aux documents à fournir sont régies par les directives de l'OAPE, ch. 36, en particulier le ch. 36.3.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Pour les cas particuliers suivants, décrits dans le présent règlement RTE, ²⁾, il n'est pas nécessaire de soumettre une autorisation au cas par cas :

- | | |
|---------------|--|
| Section 5.5.6 | Obstacles franchissables ou praticables sur le chemin de dérapage |
| Section 6.6 | Réduction de la voie de service à la voie de dérapage pour les obstacles ne dépassant pas 1,50 m de long |

5.6.9 Zone inférieure

Dans la zone inférieure, la ligne de démarcation et la zone I du gabarit coïncident. Pour des raisons fonctionnelles, les installations fixes sont généralement construites le plus près possible (p. ex. les bords de quai) et les véhicules récents ont tendance à utiliser pleinement la zone inférieure. C'est pourquoi il n'y a pratiquement pas de réserves et que le respect et la surveillance exacts du gabarit sont particulièrement importants dans la zone inférieure. Cela est toutefois facilité par la bonne accessibilité et par le fait que des mesures simples avec des jauges de contrôle sont possibles directement dans le système d'axe du gabarit.

5.7 Valeur de consigne du gabarit

Pour les nouvelles constructions et, en règle générale, pour l'extension d'installations existantes, la valeur théorique du gabarit doit être appliquée.

La valeur théorique du gabarit est la composition de la valeur théorique de la ligne de démarcation avec les espaces de sécurité.

L'idée à la base de la valeur théorique du gabarit est de mettre à disposition une forme de gabarit simple et sûre, en particulier pour les tiers chargés de la conception d'installations ferroviaires. La valeur cible comprend des extensions latérales et verticales pour les paramètres de la géométrie de la voie et les tolérances de position de la voie selon le tableau 2. Tableau 5- sont inclus. Ces paramètres tiennent compte des caractéristiques de tracé les plus défavorables que l'on rencontre généralement sur une ligne libre, ce qui permet d'appliquer la valeur de consigne la plupart du temps sans la moindre hésitation. Cela vaut en particulier pour la conception de nouvelles installations.

Il faut toutefois noter que sur les voies surélevées, le gabarit est "déformé" par les espaces de sécurité qui restent d'aplomb. La représentation graphique correcte du gabarit d'espace libre lors de l'étude de projet est présentée dans l'annexe A3 est documentée dans l'annexe. La ligne limite sur laquelle se base la valeur théorique du gabarit d'espace libre contient en principe et indépendamment de la présence effective d'un dévers, le supplément maximal pour le mouvement de roulis du véhicule dû au dévers et à l'insuffisance de dévers. Le dévers existant localement n'est déterminant pour la valeur de consigne que pour les distances de service ou les distances de dérapage.

La valeur théorique du gabarit d'espace libre est formée en partant du Tableau 6- ou Tableau 6- (voir section 6.2), les demi-largeurs des points A– L (zone I) et des points A– E avec la distance dB II (zone II) sont déterminées en fonction de la surélévation et corrigées par les valeurs de correction. Pour les surélévations situées entre les valeurs indiquées, les demi-largeurs peuvent être interpolées.

Le compartiment des pantographes est construit selon les principes de l'annexe A1.5 est construite.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

2) Voir également les DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, DE 18, images, images 5 et 6, respectivement les DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, DE 18.3, ch. 2.3.3, 2.4 et 3.2.

Taille	Abrévia-	Unité	Valeur
Rayon de courbure vertical ^{a)} (EBV A uniquement)	Rv	m	500
Excédent de dépassement ^{b)}	üü	mm	105
Insuffisance de dépassement EBV A EBV B	üf	mm	99 ^{c)} 107 ^{c)} 107 ^{c)}
Compartiment des pantographes			
écartement maximal	smax	mm	1'030
Tolérance de la position de la voie Position latérale	t1	mm	±25
Tolérance de position de la voie Dévers	pour	mm	±15
Tolérance de la position de la voie Altitude	Δh	mm	+50 -20
Précisions de mesure h ≥ 900 mm h < 900 mm	t7	mm	50 10
Position de levage du fil de contact	hfo	mm	5'500

Tableau 5- : Valeurs de la géométrie de la voie et tolérances de position de la voie prises en compte dans la valeur de consigne.

- a) Un arrondi vertical de 500 m est inclus dans la ligne de référence.
- b) Comme c'est le véhicule à l'arrêt qui est déterminant pour la détermination du supplément, l'excédent de dévers est assimilé au dévers (üü = ü).
- c) Les insuffisances de dévers indiquées sont plus importantes que celles figurant dans le COM EBV 3, car les profils des DE-OCF (valeurs théoriques) comportent des suppléments d'arrondi. Avec les valeurs indiquées, on obtient exactement les profils (valeurs de consigne) des DE-OCF (indication au mm près selon la section 5.7).

Il convient de noter que les insuffisances de dévers supérieures à 86 mm (üf > 86 mm), les excédents de dévers supérieurs à 70 mm (üü > 70 mm) ainsi que, pour le gabarit EBV B, les dévers supérieurs à 90 mm (ü > 90 mm) doivent être autorisés par l'OFT dès le tracé par une approbation au cas par cas et ne peuvent pas être appliqués sans autre.

5.8 Valeur spéciale du gabarit

Lors de l'aménagement d'installations existantes, il n'est souvent pas possible, pour des raisons de place et/ou de coûts, d'appliquer le gabarit et/ou l'espace du pantographe dans leur configuration ("valeur théorique") représentée dans les DE-OCF, qui est appropriée et prescrite pour les nouvelles constructions. Dans de tels cas, la valeur spéciale peut être appliquée. Pour les nouvelles constructions, son application peut être judicieuse dans des cas particuliers justifiés.

La valeur spéciale du gabarit est la composition de la valeur spéciale de la ligne de démarcation avec les espaces de sécurité. Contrairement à la valeur théorique, celle-ci n'est pas adaptée aux valeurs standard de la géométrie de la voie, mais à la position assurée de la voie. Les tolérances de la position de la voie (cases blanches du Tableau 5-) sont également prises en compte dans la valeur spéciale avec leurs valeurs standard.

En cas de valeurs plus favorables de la géométrie de la voie, la valeur spéciale est inférieure à la valeur théorique. Les installations existantes, dont l'espace est souvent restreint, peuvent utiliser la valeur spéciale si cela permet d'éviter une adaptation de la construction. En revanche, si une telle adaptation est inévitable, par exemple parce que la valeur spéciale n'est pas non plus respectée, la valeur théorique doit en général être établie. Dans ce cas, la valeur spéciale n'est applicable que s'il est prouvé que le coût de l'établissement de la valeur cible est disproportionné pour des raisons techniques ou

financières. Une telle application de la valeur spéciale doit faire l'objet d'une demande d'autorisation au cas par cas dans le PAP.

Des modifications ultérieures de la géométrie de la voie ou des augmentations de vitesse peuvent ainsi être rendues plus difficiles, voire empêchées.

La valeur spéciale du gabarit est calculée à partir de la valeur de l'indice de référence. Tableau 6- ou Tableau 6- (voir section 6.3), les demi-largeurs doivent être déterminées en fonction de la surélévation \ddot{u} ou de l'insuffisance de surélévation $\ddot{u}f$ et corrigées par les valeurs de correction. Les demi-largeurs peuvent être interpolées pour les surélévations ou les insuffisances de surélévation situées entre les valeurs indiquées. En règle générale, la valeur spéciale du gabarit doit être symétrique, c'est-à-dire que **la plus grande des valeurs \ddot{u} et $\ddot{u}f$ est déterminante**. Les espaces de sécurité nécessaires peuvent ensuite être ajoutés au profil. Il en résulte la ligne enveloppante du gabarit (zone II).

L'espace du pantographe est calculé avec les demi-largeurs de Tableau 6 sont formées. En dessous de P, la largeur est constante. L'espace pour la ligne aérienne de contact est calculé par analogie avec l'annexe A1.5 est construite.

Comme mentionné, la valeur spéciale dépend de la géométrie locale de la voie et, comme le montre la formule ci-dessous pour $\ddot{u}f$, également de la vitesse v_R . Cela signifie que plus la vitesse augmente, plus l'espace nécessaire augmente. Cela comporte le risque que la vitesse soit augmentée par ignorance d'une décision prise concernant le gabarit, ce qui rend possible le risque de collision avec les installations fixes. **C'est pourquoi l'USIC doit s'assurer qu'une augmentation de la vitesse n'intervient qu'en relation avec une vérification du gabarit.**

$$\ddot{u}f = \frac{8.26 \cdot v_R^2 [\text{km/h}]}{R [\text{m}]} - \ddot{u} [\text{mm}] \leq 86 \text{ mm} \quad (107 \text{ mm}^*) \quad (\text{voir aussi R RTE 22546})$$

* Remarque : la plage $87 \text{ mm} \leq \ddot{u}f \leq 107 \text{ mm}$ ne peut être appliquée qu'avec une autorisation au cas par cas de l'OFT.

En cas d'insuffisance de dépassement au-delà de la limite fixée dans le Tableau 5- indiqué (par ex. $\ddot{u}f > 99 \text{ mm}$ pour l'EBV A), la valeur spéciale du gabarit devient supérieure à la valeur théorique et son application est donc obligatoire.

Pour les voies de triage empruntées à une vitesse maximale de 30 km/h, la valeur spéciale peut être déterminée avec un supplément réduit pour les influences dynamiques. Ce calcul est décrit dans le paragraphe 6.15 est appliqué. L'application de la valeur spéciale pour les voies de raccordement et dans les installations d'entretien appartenant aux chemins de fer ne nécessite pas d'autorisation au cas par cas.

Une valeur spéciale du gabarit ne peut être appliquée qu'avec l'accord du service compétent de la GI. Celui-ci est responsable du contrôle et de l'approbation interne des valeurs spéciales appliquées.

5.9 Valeur exceptionnelle du gabarit

Il y a valeur exceptionnelle du gabarit lorsque les suppléments qu'il contient ne correspondent pas aux valeurs normalisées fixées pour les tolérances de position de la voie (cases blanches du Tableau 5-). L'application de valeurs exceptionnelles n'entre pas en ligne de compte pour les nouvelles installations. Elle peut toutefois s'avérer judicieuse - en particulier pour les installations existantes - si elle permet d'éviter des adaptations coûteuses sur des installations fixes. L'application d'une valeur d'exception doit être demandée dans le PAP en tant qu'autorisation au cas par cas. Il convient notamment de démontrer par quelles

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

mesures les tolérances réduites de la position de la voie sont obtenues et garanties à long terme.

La présente réglementation RTE ne traite pas de la valeur d'exception, car son application nécessite dans tous les cas l'intervention des services spécialisés en matière de gabarit de l'GI.

5.10 Valeur limite du gabarit

La valeur limite du gabarit sert uniquement à contrôler la praticabilité d'une voie dans sa position actuelle. Elle ne tient donc pas compte des tolérances de position de la voie. Son application n'est pas traitée en détail dans le présent règlement RTE, car elle est réservée aux services spécialisés en matière de gabarit de l'GI. Seules les dispositions relatives aux aménagements temporaires du paragraphe 6.14 se basent sur la valeur limite.

5.11 Distances entre les axes des voies

Les distances à l'axe de la voie indiquées dans les DE-OCF et dans la présente réglementation RTE sont en principe construites sur la ligne limite et les espaces de sécurité qui y sont rattachés (système modulaire).

Les entraxes de régulation - la distinction entre la ligne ouverte et les gares disparaît au niveau des prescriptions - se basent sur la valeur théorique de la ligne limite.

5.12 Distances dépassant le gabarit d'espace libre

Par définition, le gabarit est l'espace qui doit être maintenu libre à des fins d'exploitation ferroviaire pure. Il n'est donc pas opportun d'utiliser librement l'espace situé directement en dehors du gabarit à des fins quelconques. La liste suivante des distances dépassant le simple gabarit n'est pas exhaustive.

5.12.1 Distance de travail en dehors du gabarit s

Les nouvelles constructions, notamment celles de tiers, situées le long d'une voie doivent présenter une distance permettant d'effectuer des travaux d'entretien simples (p. ex. nettoyage d'une façade) sans devoir fermer la voie. Cette distance est au minimum de d_{Bi} ou d_{Ba} , plus au moins 60 cm. Les distances inférieures à 3,00 m sont à éviter (pour plus de détails, voir Figure 5- et section 5.12.5).

5.12.2 Mâts de caténaire

La distance libre réglementaire entre l'axe de la voie et le mât de la ligne de contact est de 3,00 m, moins la moitié de la largeur du mât. La raison principale de cette distance est la nécessité de pouvoir disposer un canal de câbles entre la voie et les fondations du mât et d'y poser un câble à partir des véhicules ferroviaires. Pour des informations plus détaillées, voir la section 6.10.

5.12.3 Murs antibruit

La distance réglementaire entre l'axe de la voie et le mur antibruit est de 4,00 m. Des distances plus faibles jusqu'à directement le gabarit d'espace libre (distance à partir de l'axe de la voie selon le système modulaire : ligne limite + voie de service de la largeur requise) doivent être mentionnées et justifiées dans le rapport technique du PAP.

5.12.4 Sections des tunnels de nouvelle construction

En raison de la vitesse des trains à voie métrique, l'agrandissement des sections de tunnel pour des raisons aérodynamiques n'est pas d'actualité. Les exigences de la norme SN 505197/1 (SIA 197/1), notamment en ce qui concerne les voies d'évacuation, doivent être respectées dans tous les cas.

5.12.5 Distances par rapport aux constructions de tiers

Pour déterminer les distances minimales à respecter par rapport aux constructions et installations de tiers, ce sont généralement moins les prescriptions relatives au gabarit que les questions de droit de la construction qui sont au premier plan. Si la ligne de construction ou la distance à la limite à partir de la limite de propriété ainsi que les distances électriques minimales mentionnées ci-dessous sont respectées, il en résulte généralement une distance à la voie plus grande que celle qui serait nécessaire en raison du gabarit.

En ce qui concerne les installations de lignes de contact, les DE-OCF relatives à l'art. 44, CG 44.c, ch. 9.1 s'appliquent en principe. Sans la preuve exigée, les distances minimales selon l'art. 38 OLE sont applicables. Pour les installations qui ne font pas partie des installations de lignes de contact (p. ex. lignes de transmission, lignes d'alimentation, lignes auxiliaires et lignes de contournement ne se trouvant pas sur le tracé), les distances minimales selon l'art. 38 OLEI sont applicables.

Dans les cas limites, il faut au moins respecter les règles suivantes :

- La valeur théorique du gabarit d'espace libre déterminant pour la voie concernée doit impérativement être respectée. Les empiètements dans la zone II ne sont pas autorisés.
- Les nouvelles superstructures ne doivent pas dépasser la hauteur libre selon le paragraphe 6.9 ne doit pas être inférieure.
- Les objets plus longs tels que les façades de bâtiments, les murs, etc. doivent respecter au moins la distance de travail selon la section 5.12.1 doivent présenter une distance de sécurité. Ainsi, l'espace pour les travaux de nettoyage et d'entretien sans échafaudage reste libre en dehors du gabarit. Si ce dernier fait défaut ou si un échafaudage doit être installé, de tels travaux ne peuvent être effectués que lorsque la voie ferrée est fermée. Pour les voies électrifiées, la distance pour le domaine public selon les DE-OCF à l'art. 44, CG 44.c, ch. 9.2 en relation avec la SN EN 50122-1, images 3 et 4, doit être respectée. Si cette distance n'est pas respectée, les travaux ne peuvent être effectués que lorsque la ligne de contact est déconnectée.
- Les DE-OCF relatives à l'art. 27 concernant les constructions sur, au-dessus et au-dessous de la voie ferrée doivent être respectées.
- Pour toutes les autres lignes électriques qui s'approchent de la voie, c'est l'OLE, section 2 "Lignes aériennes à courant fort" qui s'applique.

5.12.6 Distances par rapport aux routes

Pour les nouvelles installations, celles-ci doivent être dimensionnées conformément aux DE-OCF relatives à l'art. 23, DE 23.1, ch. 1.

Les DE-OCF relatives à l'art. 23, DE 23.1, ch. 2, s'appliquent aux installations existantes.

5.12.7 Zone sans profil aux passages à niveau et aux signaux routiers

La zone sans profil devrait comprendre la zone II.

En cas d'espace restreint, des éléments encastrés peuvent également se trouver dans la zone II (voir section 5.6.5).

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

5.12.8 Pièces supplémentaires

Les espaces supplémentaires pour la visibilité des signaux, le déneigement, les transports, les dépassements des dimensions de chargement, etc. doivent être définis par chaque GI elle-même dans l'annexe B (voir également les DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, DE 18.4, ch. 2).

Pré-Tirage

6 Application pratique

6.1 Profils d'espace libre et espaces pour pantographes des DE-OCF

Cette section contient des informations sur la signification et l'application des gabarits prévus dans les DE-OCF. Annexe A1 présente les dessins correspondants des DE-OCF.

Étant donné que les chemins de fer à voie métrique forment généralement des îlots indépendants les uns des autres, ces gabarits ne peuvent souvent pas être appliqués tels quels. Les gabarits spécifiques aux chemins de fer sont donc autorisés, mais ne peuvent pas être traités individuellement dans la présente réglementation. Dans l'intérêt de types de véhicules uniformisés, ils ne sont pas souhaitables à long terme.

Les chemins de fer doivent axer leur planification sur les gabarits prescrits dans les DE-OCF. Pour des gabarits différents, une homologation/autorisation de type doit être demandée suffisamment tôt. La procédure est régie par les dispositions légales en vigueur (voir également la section 5.2).

6.1.1 Profil d'espace libre dans la zone inférieure

Pour les chemins de fer à voie métrique, le domaine inférieur n'est pas traité séparément dans les DE-OCF. Contrairement à la voie normale, où il doit être strictement uniforme pour des raisons d'interopérabilité, les exigences individuelles des différents chemins de fer prédominent pour la voie métrique (p. ex. problèmes de déneigement).

6.1.2 Profil d'espace libre EBV A

Le gabarit EBV A (voir annexe A1.1 et A1.2) est prévu pour l'exploitation à voie métrique uniquement et est appliqué sur les réseaux ou parties de réseaux des chemins de fer sur lesquels aucun trafic n'est effectué par des véhicules à voie normale sur des semelles de roulement, des chevalets roulants ou des voies à plusieurs rails. Comme mentionné au début, il ne peut pas être appliqué sous cette forme par tous les chemins de fer à voie métrique.

6.1.3 Profil d'espace libre EBV B

Le gabarit d'espace libre EBV B (voir annexe A1.3 et A1.4) est prévu pour la circulation de véhicules à voie normale au moyen de gabarits roulants ou de chevalets roulants sur la voie métrique. Comme il doit couvrir l'espace nécessaire aux véhicules à voie normale, il est dérivé de la ligne de référence pour voie normale EBV O2. Sa hauteur dépend de la hauteur de chargement des tabourets roulants ou des chevalets roulants utilisés. En cas d'utilisation de tabourets roulants ou de tréteaux roulants, des profils de gabarit spécifiques aux chemins de fer sont envisageables, par exemple lorsque le transport de véhicules à voie normale est limité à certains types.

La base de l'élargissement des courbes du gabarit EBV B est l'exploitation des plateaux roulants avec le chargement de wagons à quatre essieux à écartement normal. Sauf indication contraire, la hauteur de la voie normale par rapport à la voie métrique est de $H = 535$ mm pour les calculs du présent règlement.

Les supports à roulettes ont une hauteur inférieure, soit environ $H = 230$ mm.

6.1.4 Compartiment des pantographes

La largeur du compartiment du pantographe est directement adaptée à la largeur de la bascule utilisée, sa hauteur dépend de l'élévation locale du fil de contact. L'enveloppe couvre les formes des bascules habituellement utilisées (voir annexe A1.5).

6.2 Application de valeurs de consigne

Pour obtenir un gabarit complet, il convient d'ajouter aux valeurs des Tableau 6- et Tableau 6- en fonction de la géométrie de la voie, les valeurs de correction correspondantes (voir Tableau 6) et de les reporter dans le système de coordonnées correct. Les points $E_{Alla/i}$ constituent alors les points d'intersection entre l'espace de la fenêtre et le bord supérieur de la voie de service.

Comme il s'agit d'un profilé neuf, il est recommandé, si l'espace disponible le permet, d'ajouter un supplément de 100 à 150 mm aux cotes d_B (voir aussi DE-OCF ad art. 18, voie métrique, DE 18.4, ch. 2).

Le compartiment des pantographes est construit selon les principes de l'annexe A1.5 est construite.

Légende

1	Domaine I
2	Domaine II
3	Limite des placements fixes
4	Espace pour portes ouvertes, y compris espace réduit pour les fenêtres
5	Espace pour chemin de service/espace pour fenêtres
6	Espace pour chemin de glissement
7	Domaine I EBV A
8	Ligne limite des installations fixes à $H = 535$ mm pour EBV B ^{a)}
9	réduction possible de la voie de service du côté opposé à la voie ferrée

a) Les points F_B à K_B sont calculés avec $H = 50$ mm.

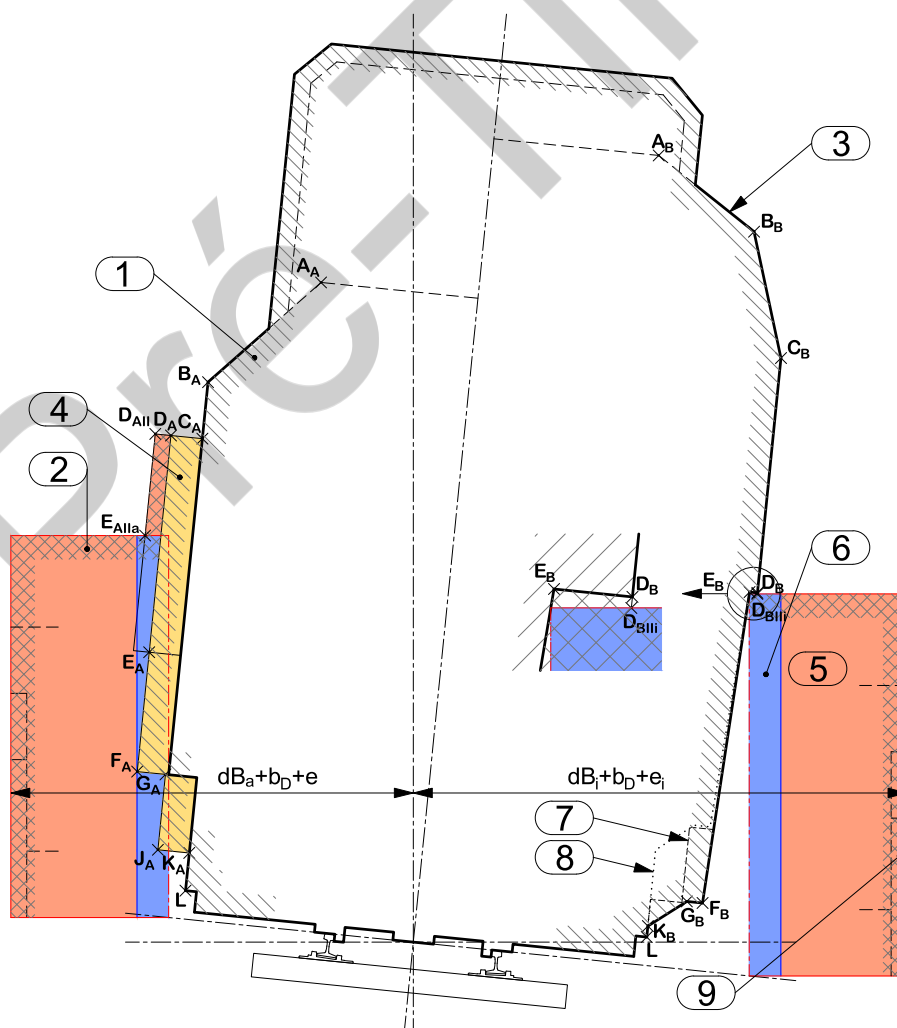


Figure 6- 1 : Structure schématique du profil d'espace libre valeur de consigne (à gauche EBV A, à droite EBV B).

Point	Hauteur au-dessus du niveau du sol [mm]	Demi-largeur à partir de axe déterminant [mm]				Valeur de correction par point selon section 6.4
Indications dans le système d'axes du profil d'espace libre						
A _A	4'100	1'000				hr, e
B _A	3'400	1'650				hr, e
C _A	3'050	1'650				hr, e
Domaine I						
D _A	3'050	1'850				hr, e
E _A	1'680	1'850				hr, e
F _A	900	1'850				e
G _A	900	1'670				e
J _A	420	1'670				e
K _A	420	1'470				e
L	180	1'470				e
Domaine II Hauteur de la voie de service 420 mm						
D _{All}	3'050	1'950				hr, e
E _{All}	b)	1'950				e
ü [mm] ^{a)}		0	50	80	105	
Hauteur du point de E _{Alla}		2'420	2'406	2'399	2'393	hr
Hauteur du point de E _{Alli}		2'420	2'432	2'436	2'438	hr
Données dans le système d'axes horizontaux/perpendiculaires Hauteur de la voie de service 420 mm						
dB		1'650				e, b _D
dB _a			1'605	1'577	1'552	e, b _D
dB _i			1'763	1'829	1'883	e, b _D

Tableau 6- : Tableau d'aide à la construction de la valeur de consigne EBV A pour $\ddot{u} \leq 99$ mm.

a) Pour les valeurs intermédiaires, les distances indiquées peuvent être interpolées.

b) Hauteur du point E_{Alla/i} en fonction de \ddot{u} sur les trois lignes suivantes.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Point	Hauteur au-dessus du niveau du sol [mm]	Demi-largeur à partir de l'axe déterminant [mm]			Valeur de correction par point selon la section 6.4
Indications dans le système d'axes du profil d'espace libre					
A _B	H + 4'580	1'050			f, hr, e _{a/i}
B _B	H + 4'160	1'700			f, hr, e _{a/i}
C _B	H + 3'380	1'950			f, hr, e _{a/i}
Domaine I					
D _B	2'420	1'950			-f, hr, e _{a/i}
E _B	2'420	1'900			-f, hr, e _{a/i}
F _B ^{c)}	430	1'800			-f, e _{a/i}
G _B ^{c)}	430	1'700			-f, e _{a/i}
K _B ^{c)}	250	1'470			-f, e
L	180	1'470			e
Domaine II Hauteur de la voie de service 420 mm					
D _{BII}	b)	1'950			e _{a/i}
	ü [mm] ^{a)}	0	50	90	
Hauteur du point de D _{BIIa}		2'420	2'415	2'413	hr
Hauteur du point de D _{BIIi}		2'420	2'420	2'415	hr
Données dans le système d'axes horizontaux/perpendiculaires Hauteur de la voie de service 420 mm					
dB		1'900			e _{a/i} , b _D
dB _a			1'783	1'761 ^{d)}	e _a , b _D
dB _i			2'013	2'099	e _i , b _D

Tableau 6- : Tableau d'aide à la construction de la valeur de consigne EBV B pour H ≥ 50 mm et ≤ 535 mm.

- a) Pour les valeurs intermédiaires, les distances indiquées peuvent être interpolées.
b) Hauteur des points D_{BIIa/i} en fonction de ü sur les trois lignes suivantes.
c) Pour la valeur de consigne, on fixe pour ces points H = 50 mm.
d) Calcul avec H = 0 mm

6.3 Application de valeurs spéciales

Pour obtenir un gabarit complet, il faut ajouter aux valeurs du Tableau 6- et Tableau 6- en fonction de la géométrie de la voie, les valeurs de correction correspondantes (voir Tableau 6) doivent être ajoutées.

Comme la valeur spéciale dépend de ü ou üf, l'GI doit s'assurer qu'une augmentation de la vitesse n'a lieu qu'en relation avec un contrôle du gabarit d'espace libre (voir également la section 5.8).

Les valeurs de la Tableau 6- et Tableau 6- sont idéalisées et ne correspondent au besoin effectif d'espace que dans la partie supérieure. Pour une détermination plus précise, voir l'annexe A7 est présentée.

Pour la construction du gabarit de la zone II, l'espace pour la voie de dégagement ou la voie de service doit avoir la largeur requise conformément à la section 6.6 des deux côtés, perpendiculairement à la ligne de démarcation. L'espace réduit pour les fenêtres et l'espace pour les portes ouvertes peuvent se chevaucher.

La détermination analytique des coordonnées des chemins de service, respectivement des chemins de glissement, est décrite dans l'annexe A4.1 est réalisée.

L'espace du pantographe est déterminé selon les valeurs du Tableau 6 est construit.

Légende

1/2	Point d'attache pour chemin de service ou chemin de glissement
3	Limite des placements fixes
4	Espace pour portes ouvertes, y compris espace réduit pour les fenêtres
5	Espace pour chemin de service/espace pour fenêtres
6	Espace pour chemin de glissement
7	réduction possible de la voie de service du côté opposé à la voie ferrée
b_e	distance de protection électrique selon Tableau 5-

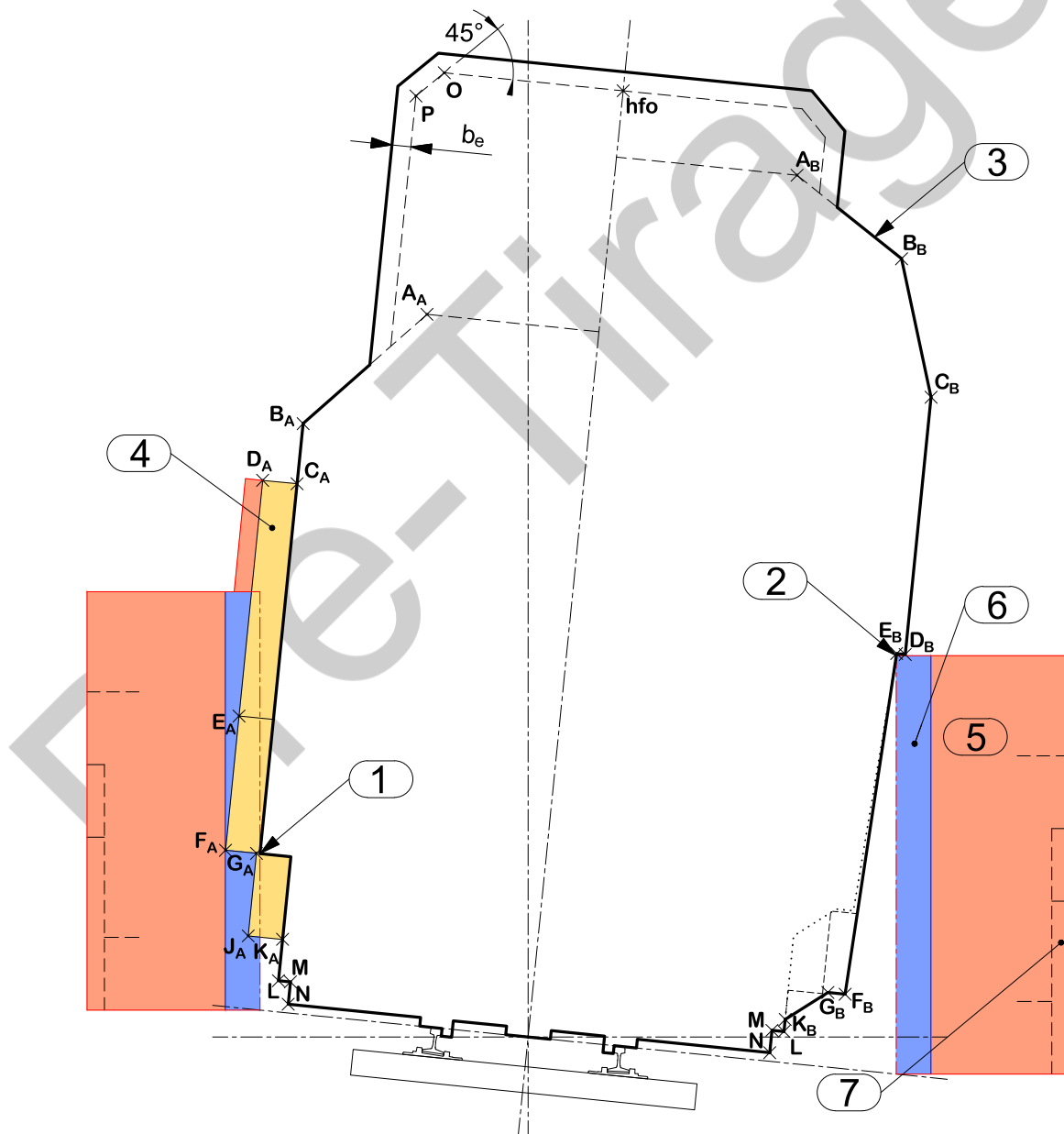


Figure 6- : Structure schématique du gabarit valeur spéciale (à gauche EBV A, à droite EBV B) .

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Point	Hau- teur au-des- sus du niveau du sol [mm]	Surélévation \ddot{u} ou Défaut de dévers $\ddot{u}f$ [mm] ^{a)}						Valeurs de correction par point selon Section 6.4
		105 107 ^{b)}	85	65	40	20	0	
A _A	4'100	1'009	979	952	917	890	863	hr, e
B _A	3'400	1'659	1'634	1'612	1'585	1'563	1'541	hr, e
C _A	3'050	1'659	1'634	1'612	1'585	1'563	1'541	hr, e
D _A	3'050	1'859	1'834	1'812	1'785	1'763	1'741	hr, e
E _A	1'680	1'859	1'834	1'812	1'785	1'763	1'741	e
F _A	900	1'859	1'834	1'812	1'785	1'763	1'741	e
G _A	900	1'669	1'666	1'662	1'659	1'656	1'653	e
J _A	420	1'669	1'666	1'662	1'659	1'656	1'653	e
K _A	420	1'469	1'466	1'462	1'459	1'456	1'453	e
L	180	1'469	1'466	1'462	1'459	1'456	1'453	e
M	180	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	e
N	50	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	e

Tableau 6- : Tableau d'aide à la construction de la valeur spéciale Zone I, EBV A.

Demi-largeurs des points A à N en mm (indications dans le système d'axes du gabarit).

- a) Parmi les valeurs \ddot{u} et $\ddot{u}f$, c'est la plus grande qui est déterminante (voir section 5.8).
b) En cas d'insuffisance de dévers $\ddot{u}f > 99$ mm, la valeur spéciale du gabarit est supérieure à la valeur théorique et son application est donc obligatoire (voir aussi la section 5.8).

Point	Hauteur au-dessus du niveau du sol [mm]	Surélévation \ddot{u} ou insuffisance de surélévation $\ddot{u}f$ [mm] ^{a)}						Valeurs de correction par point selon Section 6.4
		107 ^{b)}	90	65	40	20	0	
A _B ^{c)}	H + 4'580	1'047	1'018	974	930	921	921	f, hr, e _{a/i}
B _B ^{c)}	H + 4'160	1'692	1'665	1'625	1'585	1'577	1'577	f, hr, e _{a/i}
C _B ^{c)}	H + 3'380	1'930	1'908	1'876	1'843	1'837	1'837	f, hr, e _{a/i}
D _B ^{c)}	2'420	1'930	1'908	1'876	1'843	1'837	1'837	-f, e _{a/i}
E _B	2'420	1'845	1'833	1'814	1'796	1'792	1'792	-f, e _{a/i}
F _B ^{d)}	H + 380	1'703	1'703	1'703	1'703	1'703	1'703	-f, e _{a/i}
G _B ^{d)}	H + 380	1'603	1'603	1'603	1'603	1'603	1'603	-f, e _{a/i}
K _B	H + 200	1'469	1'466	1'463	1'459	1'456	1'453	e
L	180	1'469	1'466	1'463	1'459	1'456	1'453	e
M	180	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	e
N	50	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	e

Tableau 6- : Tableau d'aide à la construction de la valeur spéciale Domaine I, EBV B (indications dans le système d'axes du gabarit).

- a) Parmi les valeurs \ddot{u} et $\ddot{u}f$, la plus grande est déterminante (voir section 5.8).
b) La plage $90 \text{ mm} \leq \ddot{u}$ ou $\ddot{u}f \leq 107 \text{ mm}$ n'est autorisée que pour $\ddot{u}f$ (voir aussi la section 5.8).
c) Pour le calcul de la valeur spéciale, on fixe pour ces points $H = 535 \text{ mm}$.
d) Pour le calcul de la valeur spéciale, on fixe pour ces points $H = 50 \text{ mm}$.

Point	Hauteur au-dessus du niveau du sol [mm]	Surélévation \ddot{u} ou Défaut de dévers $\ddot{u}f$ [mm] ^{a)}						Valeurs de correction par point selon Section 6.4
		105 107	85	65	40	20	0	
	X	293	273	256	234	217	200	
O	hfo ^{b)}	$X - 150 + 0.081 (hfo) - 4'700 \geq X - 150$						bw
P	hfo ^{b)} - 150	$X + 0.081 (hfo) - 4'700 \geq X$						bw

Tableau 6 : Tableau d'aide à la construction de la valeur spéciale du compartiment du pantographe. Demi-largeurs des points O et P en mm (indications dans le système d'axes du gabarit).

- a) Parmi les valeurs \ddot{u} et $\ddot{u}f$, c'est la plus grande qui est déterminante (voir section 5.8).
b) Position d'inclinaison du taux de roulis $hfo = hf + fo$ (voir annexe A1.5).
(avec hf = hauteur nominale du fil de contact [mm] et fo = soulèvement du fil de contact [mm])

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

6.4 Valeurs de correction

Ces valeurs de correction doivent être ajoutées aux différentes valeurs du tableau, en fonction de la géométrie de la voie, afin d'obtenir un gabarit complet.

Valeurs de correction	Désignation	Valeurs selon
Extension de la courbe	e, e_i, e_a	Tableau 6-1
Réserve de levage de la voie	hr	Section 5.6.6
Voie de service de la largeur requise	b_D	Sections 6.6 et 6.7
Congé vertical pour EBV B	f	Tableau 6
Demi-largeur de l'archet de pantographe	bw	A définir par l'IGI dans l'annexe B

Tableau 6 : Valeurs de correction pour la valeur de consigne et la valeur spéciale .

6.4.1 Valeur de correction f pour les rayons de courbure verticaux pour EBV B

Pour les rayons de courbure verticaux, les cotes de hauteur h des angles doivent être corrigées à partir de la ligne limite ou du gabarit EBV B à la valeur $h \pm f$ (pour EBV A, ces corrections sont déjà incluses dans les valeurs de hauteur et ne sont donc pas nécessaires).

Rayon de courbure vertical R_v [m]	Correction de la cote de hauteur f [mm]
∞	0
5'000	10
2'500	20
1'650	30
1'250	40
1'000	50
Formule	$\frac{50'000}{R [m]}$

Tableau 6 : Valeur de correction f, EBV B

6.4.2 Valeur de correction e pour les rayons (extension de la courbe)

Pour les rayons, les demi-largeurs indiquées dans les tableaux des valeurs nominales et spéciales doivent être corrigées de la valeur e. Les valeurs intermédiaires peuvent être calculées à l'aide des formules indiquées ci-dessous. Les transitions entre différentes largeurs lors du changement de géométrie de la voie doivent être effectuées conformément au paragraphe 6.4.3 doivent être conçues.

Rayon R [m]	EBV A Correction e [mm]	EBV B Correction e [mm]		
		$0 \leq h < H+200-f$	$h \geq H+200-f$	
	e	e	$e_i^{a) b)}$ Courbes- intérieur	$e_a^{b)}$ Courbes- côté extérieur
∞	0	0	0	0
5'000	5	5	8	5
2'500	10	10	16	10
1'000	25	25	40	25
500	50	50	80	50
250	100	100	160	100
220	114	114	182	114
185	135	135	216	135
160	156	156	250	156
150	167	167	267	167
135	185	185	296	185
120	208	208	333	208
110	227	227	364	227
100	250	250	400	250
90	278	278	444	278
80	313	313	500	313
70	357	357	571	357
60	417	417	667	417
45	556			
Formules	$\frac{25'000}{R [m]}$	$\frac{25'000}{R [m]}$	$\frac{40'000}{R [m]}$	$\frac{25'000}{R [m]}$

Tableau 6-1 : Valeur de correction e

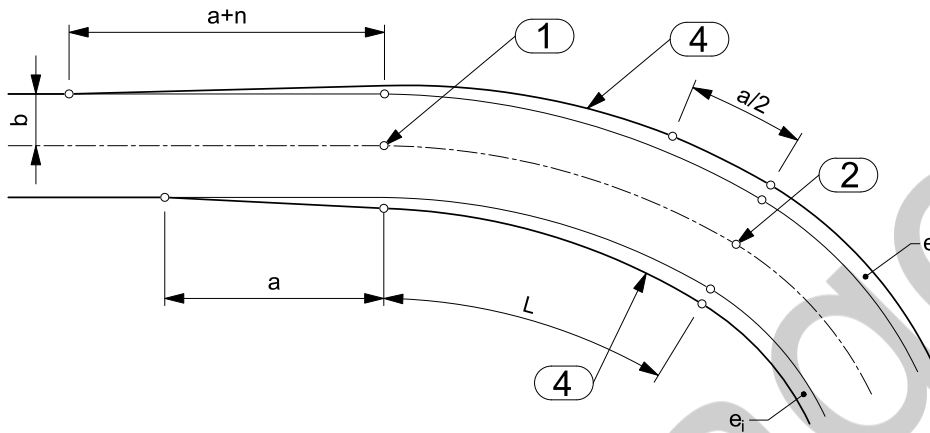
- a) Pour autant qu'un wagon à voie normale soit transporté sur un seul plateau roulant, la valeur de e_a peut être utilisée pour la valeur e_i .
- b) Les valeurs de correction de la voie normale (R RTE 20012, tableau 6-1 ; tenir compte d'un autre rayon de référence) s'appliquent à l'exploitation sur chariot.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

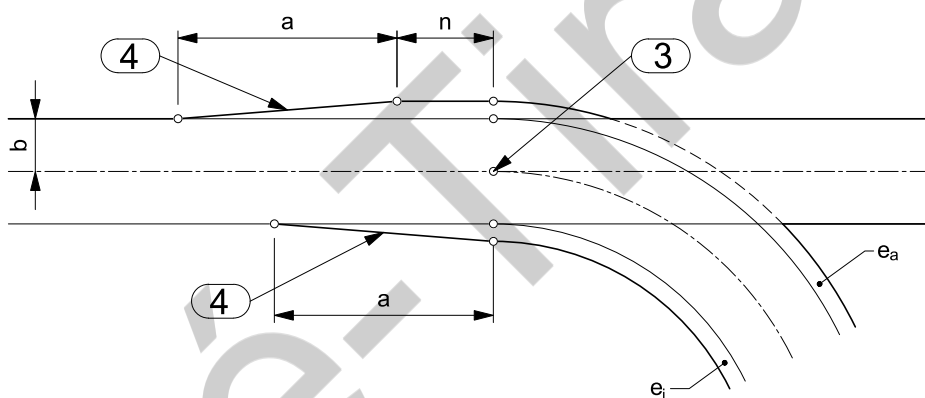
6.4.3 Transition en cas de modification du rayon R

Lors du passage d'un rayon R à un autre, la transition entre les lignes de démarcation ou les gabarits de différentes largeurs se fait de manière continue conformément à Figure 6-2. Les valeurs de correction e (élargissement de la courbe) sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Tableau 6-1 se trouvent dans le tableau.

Transition droite-arc avec arc de transition :



Transition ligne droite/aiguillage ou ligne droite/arc sans arc de transition :



Légende

1	Début de l'arc de transition (OT)
2	Fin d'arc de transition (FT) / Début d'arc
3	Début de l'arc
4	Transition linéaire
b	la moitié de la largeur de la ligne de démarcation des installations fixes ou du gabarit en ligne droite
L	Longueur de l'arc de transition
e_i	Élargissement de la courbe (côté intérieur de la courbe) selon la section 6.4.2
e_a	Extension de la courbe (côté extérieur de la courbe) selon la section 6.4.2
a	Distance entre les pivots du véhicule déterminant $a = 14$ m
n	porte-à-faux extérieur du véhicule déterminant $n = 3$ m

Figure 6-2 : Passage en cas de modification du rayon (DE-OCF sur l'art. 18, voie métrique, DE 18, images, figure 10).

6.5 Exigences générales des locaux de sécurité sur les voies ferrées

L'espacement des voies de régulation et l'espacement des voies spéciales ont été définis dans la R RTE 20512, édition 2014, sur la base des DE-OCF, état au 01.07.2012, article 19 "Voies parallèles en pleine voie" et article 20 "Voies parallèles en gare". Au fil du temps, les signaux d'entrée ont été placés à certains endroits à une plus grande distance de la gare proprement dite en raison d'exigences d'exploitation. Néanmoins, cette zone est déjà considérée comme une zone de gare avec les exigences d'entraxe de voie correspondantes, bien qu'elle ait encore un caractère de ligne et qu'aucune activité d'exploitation n'y soit encore effectuée.

Pour ces raisons, une solution générale pour la détermination des distances entre les axes des voies a été introduite dans les DE-OCF, édition 2020, à l'article 19, en y intégrant l'ancien article 20. La suppression de la séparation entre la "gare" et la "voie libre" permet de définir avec une certaine flexibilité les entraxes des voies en fonction des besoins de l'exploitation et des exigences de sécurité pour le personnel.

Pour déterminer les entraxes corrects des voies dans une installation de voies, il est absolument élémentaire de définir au préalable l'utilisation de l'installation de voies et donc les exigences d'exploitation. Dans tous les cas, il doit y avoir au moins une voie de service de la largeur requise par voie (cf. DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, DE 18.3, ch. 2.2 et DE-OCF relatives à l'art. 19, voie métrique, DE 19.3, ch. 1). Pour les activités d'exploitation sur les trains, la présence d'un espace intermédiaire de sécurité (ou d'un espace de sécurité correspondant à côté de la voie) est exigée (voir DE-OCF ad art. 71). Celui-ci peut être identique à la voie de service requise pour la voie correspondante.

6.5.1 Espace interstitiel de sécurité

Depuis le changement de paradigme opéré par les PCT, édition 2016, il n'est permis de se tenir entre des voies en cours d'exploitation que s'il existe un espace intermédiaire de sécurité.

L'espace intermédiaire de sécurité est l'espace disponible entre les voies ou entre une voie et un obstacle fixe, qui permet le séjour ou les activités d'exploitation sur des trains ou des véhicules immobilisés sans mesures de sécurité spécifiques.

L'espace interstitiel de sécurité doit être reconnaissable ou connu du personnel (PCT R 300.1, R 300.2). Exemples :

- S'il existe un trottoir
- S'il est marqué à l'extérieur
- Entre les voies de service selon PCT.

L'espace interstitiel de sécurité doit avoir au moins la largeur requise pour le chemin de service selon les DE-OCF.

6.5.2 Trottoir

Le trottoir dans la zone de la voie peut être utilisé par le personnel pour se tenir ou pour des activités opérationnelles sur le train à l'arrêt. Il doit être de nature à permettre de marcher et de travailler en toute sécurité (gravier fin ou sable ou asphalte, c'est-à-dire **pas de ballast**) et être clairement identifiable.

Un chemin de câbles encastré uniquement dans du gravier n'est pas un chemin de promenade. Si le chemin de câbles doit être utilisé pour le trottoir, il doit être encastré dans les caractéristiques de chemin mentionnées ci-dessus.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Le trottoir ne doit pas avoir la même largeur que la voie de service. Son emplacement doit permettre de travailler en toute sécurité aux abords des trains et d'y séjourner en toute sécurité.

6.5.3 Activités opérationnelles

Les activités d'exploitation selon les PCT (R 300.4, R 300.5, R 300.9) comprennent par exemple les activités suivantes (liste non exhaustive) :

- Examens des trains (PCT R 300.5, ch. 4.2)
- Essai de freinage (si nécessaire des deux côtés, ou du côté concerné)
- Débit d'eau
- Préclimatisation des trains
- Dépannage du train
- Préparation de la manœuvre
- Travaux de chargement
- changement de cabine de conduite (si aucun passage n'est possible à l'intérieur du train)

Les activités suivantes ne sont pas concernées par les dispositions relatives à l'espace interstitiel de sécurité :

- Activités sur les trains ou les véhicules à l'arrêt, pour autant qu'elles puissent être effectuées exclusivement depuis la cabine de conduite ou du côté du quai ou de la voie.
- occupation momentanée du profil latéral à l'aller et au retour du train
- occupation momentanée du profilé latéral lors de la montée et de la descente lors des mouvements de manœuvre
- Traverser des voies ferrées

6.5.4 Conception des locaux de sécurité

Dans le cadre de la planification de nouvelles installations ou de l'extension d'installations existantes, c'est l'utilisation qui est déterminante, comme mentionné ci-dessus, après la suppression de la distinction entre gare et ligne.

Dans une zone où se déroulent des activités d'exploitation telles que les gares, les garages, les voies de raccordement, etc., deux exigences élémentaires doivent être respectées dans tous les cas :

- Si des activités d'exploitation doivent être effectuées entre deux voies, un espace de sécurité doit être prévu (voir point 6.2.2). 6.5.1) doit être disponible. Cet espace doit correspondre à la largeur de la voie de service, qui dépend de la vitesse de circulation sur les voies (voir le tableau ci-dessous). Tableau 6-5).
- Au moins une voie de service de la largeur requise doit également être accessible directement et sans obstacle à partir de chaque voie, sans qu'il soit nécessaire de traverser une autre voie. Si cette exigence n'est pas remplie pour une voie donnée, celle-ci et éventuellement une voie voisine doivent être sécurisées ou bloquées à chaque présence de personnel dans leur zone. Dans ce cas, une dérogation doit être demandée à l'OFT dans le cadre du PAP. Les exigences relatives aux documents à présenter sont régies par les directives de l'OCVM, ch. 36, en particulier le ch. 36.2.

Si ces deux exigences sont remplies pour deux voies, il est possible d'aménager un trottoir, par exemple, pour les rendre reconnaissables.

Ces exigences d'au moins une voie de service par voie et des espaces nécessaires aux activités d'exploitation (espaces intermédiaires de sécurité) doivent être combinées. Il en

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

résulte les différentes solutions pour la disposition des espaces de sécurité sur l'ensemble de la voie.

Dans la Figure 6-3 montre l'exemple d'une installation à quatre voies. L'espace nécessaire aux activités opérationnelles pour l'utilisation prévue de l'installation est représenté en bleu. En jaune, deux variantes d'accès direct à la voie de service depuis chaque voie sont présentées. La combinaison du bleu et du jaune donne maintenant deux solutions possibles (en vert) pour la disposition optimisée des espaces de sécurité.

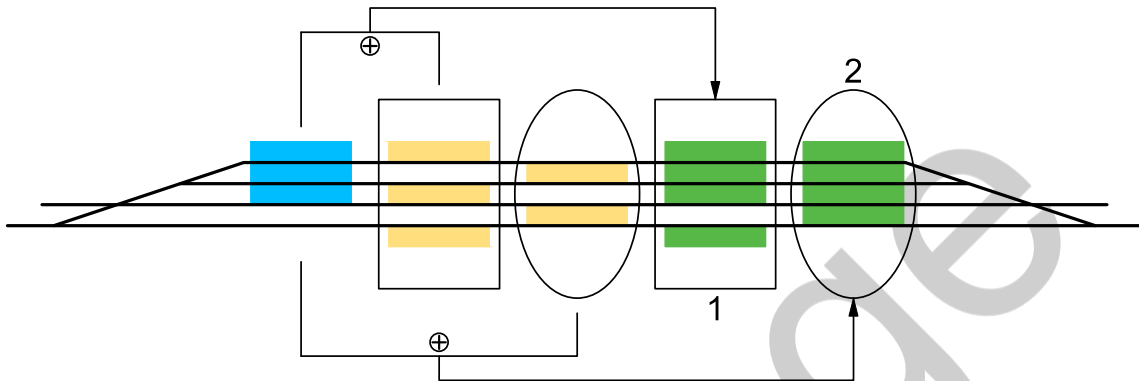


Figure 6-3 : Exemple de disposition des locaux de sécurité tenant compte des activités de l'entreprise et des prescriptions DE-OCF.

Les largeurs minimales prescrites pour les voies de service permettent certes d'effectuer des activités d'exploitation sur des trains à l'arrêt, mais peuvent être trop étroites en fonction de l'utilisation. Ainsi, en cas d'activités fréquentes, d'utilisation simultanée par plusieurs personnes ou d'utilisation d'appareils de grande taille (appareils d'essuyage avec de longues perches, chariots à main, chariots de service, etc.), il faut prévoir des distances plus importantes qui doivent être clarifiées et définies au cas par cas avec la sécurité au travail.

Lorsque l'on renonce délibérément aux espaces de sécurité entre les voies principales ou entre une voie principale et une voie secondaire (définition selon PCT), aucune activité d'exploitation n'est possible. En revanche, il est possible d'y réaliser des entraxes de voies plus petits. En revanche, il doit toujours y avoir un espace de sécurité entre les voies secondaires.

Entre deux voies qui se rejoignent dans un aiguillage, l'espace intermédiaire de sécurité existe tant que l'entraxe de la voie nécessaire à la vitesse sur la voie la plus rapide est présent. Le trottoir se prolonge jusqu'à l'endroit où il est inférieur à cet espace et rend le point identifiable.

Dans le cas d'une jonction d'aiguillages entre deux voies parallèles, l'espace intermédiaire de sécurité est donné s'il y a entre les branches parallèles l'entraxe de voie nécessaire pour les vitesses pratiquées. La zone située au-dessus de la jonction d'aiguillages n'est pas signalée comme telle, car il n'est pas possible d'aménager un trottoir pour des raisons évidentes. Elle peut toutefois être utilisée comme telle lorsque les aiguillages sont positionnés de manière appropriée (précisément sur les branches parallèles). Dans les zones sans activités d'exploitation, l'exigence d'au moins une voie de service par voie, telle que décrite ci-dessus, est déterminante. Cela doit être particulièrement pris en compte dans les situations étroites avec des murs de soutènement, des ruptures de terrain, des installations à plusieurs voies ou des bifurcations.

Lors de l'élaboration d'un projet, il faut toujours tenir compte de l'utilisation future. Ainsi, l'exécution minimale des largeurs de voies de service peut rendre impossible une augmentation future de la vitesse sans mesures de construction.

Dans la demande d'approbation des plans (PAP), le rapport technique doit tenir compte des exigences selon la fiche OFT "Informations d'application dans le contexte des

distances entre axes de voie ou des espaces de sécurité DE-OCF aux art. 18, 19, 20 et 71 (et espaces interstitiels de sécurité selon PCT)" et les représenter dans le plan schématique des espaces de sécurité.

6.6 Profil d'espace libre par rapport aux installations fixes (espaces de sécurité entre la voie et les installations fixes)

L'entraxe par rapport à l'obstacle est construit à partir des éléments du "système modulaire de gabarit". Sa formule de principe est la suivante

$$dB_{a/i} = bL_{a/i (w-l)} + e + b_D$$

$dB_{a/i}$ distance minimale requise entre l'axe de la voie et l'obstacle fixe (pour la valeur de consigne, voir Figure 5- et Tableau 5-)

$bL_{a/i (w-l)}$ demi-largeur de la ligne limite des installations fixes au point déterminant pour la largeur totale $dB_{a/i}$, transformée dans le système d'axes horizontaux perpendiculaires, voir annexe. A4.1

e Extension de la courbe selon Tableau 6-1

b_D Largeur minimale requise pour la voie de service, respectivement pour la voie de dégagement b_s

En cas d'obstacles fixes (définition voir section 5.5.5), la largeur minimale nécessaire du chemin de service correspond aux indications suivantes selon Tableau 6-4.

Sans obstacles ou en cas d'obstacles plus longs qui ne correspondent pas à un obstacle fixe (voir section 5.5.5), il faut au moins un chemin de service simple (0,50 m).

Dans les cas suivants, lorsque l'espace est restreint, la zone I avec voie de dégagement peut être prévue à la place de la voie de service :

- pour les obstacles ne dépassant pas 1,50 m de long, pour autant qu'ils laissent l'espace de la fenêtre libre
- Si, de l'autre côté de la voie, il existe un chemin de service de la largeur requise. Celui-ci doit être clairement perceptible. Les changements de côté doivent être évités. L'espace fenêtre selon les points 5.5.1 et 5.5.2 doit être libre.
- dans les tunnels et galeries existants, des deux côtés, pour autant qu'il y ait suffisamment de niches (ABEBV -ad art. 28, AB 28.2, ch. 1).

Les inscriptions de technique ferroviaire dans le domaine II nécessitent une homologation de type ou une autorisation au cas par cas dans le cadre de l'approbation des plans. Celle-ci doit être demandée à l'OFT.

Minimum requis Largeur de la voie de service	Distance minimale requise entre l'axe de la voie et l'obstacle fixe	Séjour entre un obstacle fixe et la voie, si v des trajets sur la voie voisine
< 0.50 m (pas de voie hiérarchique)	-	pas de séjour possible
0.50 m (voie hiérarchique simple)	dB_i ou dB_a voir Tableau 5-	$v \leq 80$ km/h
0.70 m (voie hiérarchique étendue)	dB_i ou dB_a voir Tableau 5-	80 km/h < $v \leq 100$ km/h

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

1.00 m (double voie hiérarchique simple)	dB_i ou dB_a voir Tableau 5-	$100 \text{ km/h} < v \leq 120 \text{ km/h}$
---	-------------------------------------	--

Tableau 6-4 : Distances minimales requises entre l'axe de la voie et l'obstacle fixe .

Selon l'installation fixe, des distances plus importantes sont exigées, voir paragraphe 5.12 et section 6.12.

Un exemple de calcul de l'espacement des voies par rapport aux obstacles fixes est donné en annexe A8.1 est présenté.

6.7 Distance entre les axes des voies (espaces de sécurité entre les voies)

6.7.1 Entraxe des voies de régulation

L'entraxe de régulation a est construit à partir des éléments du "système modulaire de gabarit". Sa formule de base est la suivante

$$a = bL_i (w-l) + e_i + b_D + e_a + bL_a (w-l)$$

$bL_a (w-l)$ demi-largeur de la ligne limite des installations fixes par rapport à la voie voisine au point déterminant pour la largeur totale a , à l'extérieur de la courbe, transformée dans le système d'axes horizontaux perpendiculaires, voir annexe A4.1

$bL_i (w-l)$ demi-largeur de la ligne limite des installations fixes par rapport à la voie voisine au point déterminant pour la largeur totale a à l'intérieur de la courbe, transformée dans le système d'axes horizontaux perpendiculaires, voir annexe A4.1

$e_{a/i}$ Extension de la courbe selon Tableau 6-1

b_D largeur minimale requise pour la voie de service

Minimum requis Largeur de la voie de service	Distance minimale requise entre les axes des voies sans constructions et objets intermédiaires en ligne droite	Séjour entre deux voies avec des trains en marche ou pour des activités d'exploitation sur un train à l'arrêt, pour autant que v le trajet se fasse sur des voies voisines ou v_1 sur une voie et v_2 sur l'autre voie
pas de voie hiérarchique	EBV A $3.2 \text{ m} \leq a < 3.70 \text{ m}$ EBV B $3.6 \text{ m} \leq a < 4.10 \text{ m}$	pas de séjour possible
0.50 m (voie hiérarchique simple)	EBV A $3,2 + 0,5 = 3,70 \text{ m}$ EBV B $3,6 + 0,5 = 4,10 \text{ m}$	$v \leq 40 \text{ km/h}$
0.70 m (voie hiérarchique étendue)	EBV A $3,2 + 0,7 = 3,90 \text{ m}$ EBV B $3,6 + 0,7 = 4,30 \text{ m}$	$40 \text{ km/h} < v \leq 60 \text{ km/h}$ ou $v_1 \leq 40 \text{ km/h} + v_2 \leq 80 \text{ km/h}$
1.00 m (double voie hiérarchique simple)	EBV A $3.2 + 1.0 = 4.20 \text{ m}$ EBV B $3.6 + 1.0 = 4.60 \text{ m}$	$60 \text{ km/h} < v \leq 100 \text{ km/h}$ ou $v_1 \leq 65 \text{ km/h} + v_2 \leq 120 \text{ km/h}$

1.20 m (voie hiérarchique simple plus voie hiérarchique étendue)	EBV A 3.2 + 1.2 = 4.40 m EBV B 3.6 + 1.2 = 4.80 m	100 km/h < v ≤ 120 km/h
---	--	-------------------------

Tableau 6-5 : Distances minimales requises entre les axes des voies en ligne droite.

Par rapport à une voie voisine, sans installations ou constructions entre les deux voies, la valeur théorique EBV A peut être réduite de 0,05 m, soit 1,60 m, pour la moitié de la largeur de la ligne frontière, la valeur théorique EBV B peut être réduite de 0,15 m, soit 1,80 m, en ligne droite et de 0,10 m, soit 1,85 m, en courbe. Les mêmes réductions peuvent être effectuées pour la valeur spéciale. Pour la valeur spéciale EBV B, la moitié de la largeur peut être utilisée au point F_B (voir Figure A4-1) ne doit pas être inférieure.

Pour l'implantation de constructions ou d'installations entre les voies, les conditions énoncées au paragraphe 6.6 doivent être respectées.

Pour l'implantation des pylônes entre les voies, les conditions énoncées au paragraphe 6.10 doivent être respectées.

Un exemple de calcul de l'entraxe des voies est présenté en annexe. A8.2 est présenté.

6.7.2 Entraxe réglementaire des voies pour les voies (doubles et multiples) sans activités d'exploitation

Dans les zones sans activités d'exploitation, l'entraxe réglementaire est formé par la seule juxtaposition des lignes de démarcation des deux voies adjacentes. La voie de service est supprimée, le séjour et les activités d'exploitation entre les voies sont par conséquent interdits :

$$a = bLi_{(w-l)} + e_i + e_a + bLa_{(w-l)}$$

$bLa_{(w-l)}$ demi-largeur de la ligne limite des installations fixes par rapport à la voie voisine au point déterminant pour la largeur totale a , à l'extérieur de la courbe, transformée dans le système d'axes horizontaux perpendiculaires, voir annexe. A4.1

$bLi_{(w-l)}$ demi-largeur de la ligne limite des installations fixes par rapport à la voie voisine au point déterminant pour la largeur totale a , à l'intérieur de la courbe, transformée dans le système d'axes horizontaux perpendiculaires, voir annexe A4.1

$e_{a/i}$ Extension de la courbe selon Tableau 6-1

La voie de service de la largeur requise, qui doit être accessible depuis chaque voie sans devoir en franchir une autre, doit être garantie à chaque fois du côté extérieur de la double voie. Par rapport aux obstacles fixes, les exigences spécifiques en matière de distances doivent être respectées.

En principe, il convient de choisir un écartement constant des voies sur l'ensemble du tronçon à double voie, qui résulte de l'écartement des voies au plus petit rayon.

Si l'écart de réglage est appliqué aussi bien dans la ligne droite que dans la courbe, il en résulte, notamment en raison de l'élargissement de la courbe déjà nécessaire dans la ligne droite (voir section 6.4.3), il y a un chevauchement local de la ligne limite pour la voie voisine. Sans autre preuve, un tel chevauchement de 50 mm au maximum peut être toléré (mesuré au début de l'arc de transition, respectivement de l'arc, cf. annexe A5).

En cas de chevauchement important, il faut - si une augmentation de la distance entre les voies n'est pas possible - fournir une preuve selon l'annexe A5 doit être fournie.

Entre une double voie et une voie unique adjacente ou entre deux doubles voies, les conditions énoncées au paragraphe 6.7.1 doivent être respectées.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Ainsi, l'exigence selon laquelle il doit y avoir au moins une voie de service de la largeur requise par voie est satisfaite et le séjour de personnes est autorisé pendant l'exploitation.

Pour l'implantation de constructions ou d'installations entre les voies, les conditions énoncées au paragraphe 6.6 doivent être respectées.

Pour l'implantation des pylônes entre les voies, les conditions énoncées au paragraphe 6.10 doivent être respectées.

6.7.3 Entraxe réglementaire des voies dans les zones d'activités opérationnelles

Dans ces installations, en fonction de l'utilisation, les exigences pour les zones d'activités opérationnelles et l'exigence d'au moins une voie de service de la largeur requise par voie doivent être satisfaites (voir point 6.6).

Les distances minimales requises résultent des dispositions selon le paragraphe 6.7.1 pour les zones entre les voies et selon la section 6.6 pour les zones situées entre une voie et une installation fixe. Des distances "économiques" entre les axes des voies dans le cas de voies continues comportent le risque d'empêcher de futures augmentations de vitesse.

Dans certaines zones des installations, il est également possible de renoncer expressément aux activités d'exploitation entre les voies. Les voies peuvent donc également être disposées dans la gare sans voie de service intermédiaire. L'absence de trottoir prouve sans équivoque l'interdiction d'activités d'exploitation et de séjour entre les voies. Cette possibilité est surtout utilisée pour les voies à quai afin d'augmenter la largeur du quai utilisable par le public voyageur. La prudence est toutefois de mise pour les raisons suivantes :

- L'abandon de la possibilité d'activités d'exploitation entre les voies est difficilement réversible. La flexibilité des processus d'exploitation s'en trouve fortement réduite.
- Il convient d'accorder une attention particulière à la deuxième exigence de base du système modulaire :
L'accessibilité d'une voie de service de la largeur requise à partir de n'importe quelle voie, sans devoir en traverser une autre. Une bordure de quai adjacente répond dans tous les cas à cette exigence. Mais si plusieurs voies sont juxtaposées sans qu'il y ait de bordures de quai entre elles, cette exigence doit être assurée par une conception habile, en tenant toujours compte de la vitesse de circulation des différentes voies.

6.8 Signes de sécurité

6.8.1 Principe

Le signal de sécurité désigne l'endroit jusqu'auquel un véhicule peut stationner sans empiéter sur le profil de l'autre voie. Appliqué aux principes du gabarit, cela signifie qu'il doit être placé à l'endroit où les lignes de démarcation des deux voies se touchent. Sur la base des considérations suivantes, la ligne de démarcation peut toutefois être calculée dans ce cas en s'écartant des lois habituelles :

- Les tolérances de position de la voie peuvent être réduites, car les deux voies ne se déplaceront guère indépendamment et l'une par rapport à l'autre (point fixe de l'aiguillage).
- Les suppléments dus à la dynamique de marche sont réduits, car sur l'une des voies, seul un véhicule à l'arrêt doit être pris en compte. Comme les mouvements dus à la dynamique du véhicule en marche sont pris en compte dans le calcul de la ligne limite en tant que mouvements de roulis, ils n'apparaissent guère à la hauteur critique (tampon, pointe de caisse) située à proximité du pôle de roulis.

- Les mêmes considérations que pour les mouvements dynamiques de conduite s'appliquent au roulis quasi-statique.
- On part du principe que les valeurs limites de la dynamique de conduite ne sont pas dépassées dans le cas normal de \ddot{u} et \ddot{u}_f .

Les dispositifs de libération de la voie doivent être disposés de telle sorte que le premier ou le dernier essieu d'un véhicule ne libère cette voie, et donc l'autre voie, que si la pointe ou l'extrémité du véhicule se trouve à l'intérieur du signal de sécurité (voir R RTE 25021).

Le signe est placé là où l'entraxe de la voie présente une valeur prédéfinie ou calculée.

Il convient de noter que la longueur de voie utilisable pour les activités opérationnelles entre les voies ne s'étend pas jusqu'au signal de sécurité, mais se limite à la longueur pour laquelle il existe une voie de service de la largeur requise entre les voies.

6.8.2 Emplacement du signal de sécurité pour les voies de train n

Pour le cas le plus fréquent de raccordements de voies non surélevés (voies de train avec deux aiguillages de forme de base identiques), l'annexe A8.4 calcule les distances des signaux de sécurité pour des voies espacées de 4,00 m et 4,20 m.

L'entraxe des voies calculé ci-dessous s'applique à toutes les aiguilles situées sur une voie de train. La distance à l'axe de la voie S nécessaire pour le signal de sécurité se calcule selon la formule suivante (où \ddot{u} est à insérer en [m]) :

$$S = W_1 + W_2 + X(R_1) + X(R_2) - Y + | \ddot{u}(R_1) - \ddot{u}(R_2) | \cdot Z \geq 3.10 \text{ m}$$

W demi-mesure de largeur par rapport à la ligne de démarcation de la voie voisine

X Extensions de courbe e ou $e_{a/i}$ pour le site du profil selon Tableau 6-1 et Figure 6-2 (pour les arcs de transition ou les changements de rayon, il s'agit d'un processus itératif)

Y Réduction de la ligne limite en raison de la suppression de la composante dynamique du train à l'arrêt et de la réduction d'autres suppléments

Z montant déterminant pour le calcul de la prise en charge

Si le dévers des deux voies entraîne une pénétration de l'arête d'angle extérieure la plus haute de la ligne limite dans la ligne limite voisine, l'entraxe de voie S nécessaire doit être étendu en fonction de la différence de dévers. Le terme $| \ddot{u}(R_1) - \ddot{u}(R_2) | \cdot Z$ ne doit être pris en compte que dans ce cas.

Si la surélévation entraîne le basculement du véhicule à l'arrêt contre la voie voisine (par exemple aiguillages en courbe intérieure surélevés), des valeurs Y réduites doivent être utilisées pour le calcul des distances des signaux de sécurité.

Pour les deux lignes de démarcation de la voie métrique, cela signifie que

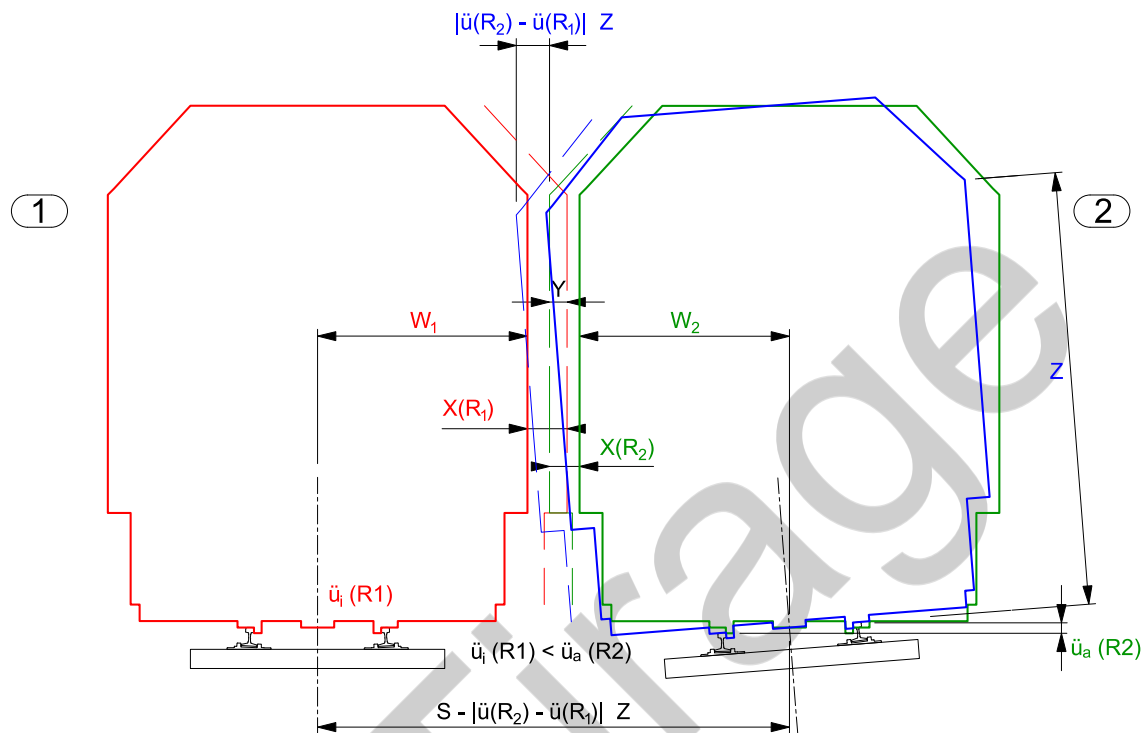
Lignes de démarcation	EBV A / A		EBV A / B		EBV B / B	
		Basculement contre la voie voisine		Basculement contre la voie voisine		Basculement contre la voie voisine
$W_1 + W_2$	1.60 + 1.60	1.60 + 1.60	1.60 + 1.85	1.60 + 1.85	1.85 + 1.85	1.85 + 1.85
Y	0.18	0.08	0.12	0.07	0.12	0.07
Z	3.40	3.40	3.40	3.40	H + 3.38 + f	H + 3.38 + f
$U = W_1 + W_2 - Y$	3.02	3.12	3.33	3.38	3.58	3.63

Tableau 6-6: Tableau des dimensions pour les lignes de démarcation EBV A et EBV B en [m].

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

pour les lignes de démarcation $AS = U + X(R_1) + X(R_2) + |\ddot{u}(R_1) - \ddot{u}(R_2)| \cdot 3.40 \geq 3.10 \text{ m}$

pour les lignes limites $BS = U + X(R_1) + X(R_2) + |\ddot{u}(R_1) - \ddot{u}(R_2)| \cdot (H + 3.38 + f)$



Légende

1	Intérieur de la courbe
2	Côté extérieur de la courbe

Figure 6-7: Paramètres pour la détermination de la position du signal de sécurité.

Dans la zone des arcs de transition ou des changements de rayon, le calcul de S est un processus itératif, où X est calculé selon les principes de Figure 6-2 est calculé. La procédure suivante doit être appliquée :

- Définition de l'emplacement du signal de sécurité à la distance d
- Mesure de l'entraxe des voies à cet endroit
- Calcul de S pour ce lieu selon les formules ci-dessus et suivantes
- Si la valeur calculée S ne correspond pas à la distance mesurée entre les voies, le signal de sécurité doit être déplacé, $d_{a/i}$ est modifié

L'élargissement instantané de la courbe au point d est calculé selon l'une des formules suivantes, où $e_{a/i}$ est l'élargissement de la courbe suivante :

En cas d'arc de transition :

$$\text{Côté extérieur de la courbe } X_a = \frac{e_a}{\frac{a}{2} + n + Lb} d_a < e_a$$

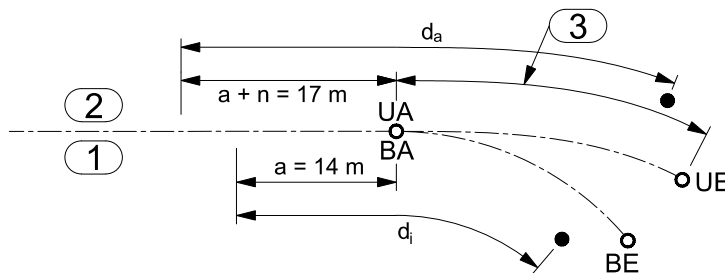
$$\text{Intérieur de la courbe } X_i = \frac{e_i}{a + Lb} d_i < e_i$$

Pour les transitions sans arc de transition :

Côté extérieur de la courbe $X_a = \frac{e_a}{a} d_a < e_a$

Intérieur de la courbe $X_i = \frac{e_i}{a} d_i < e_i$

L'emplacement du signal de sécurité d est mesuré selon le principe suivant :



Légende

1	pour la face intérieure de la courbe i
2	pour le côté extérieur de la courbe a
3	Lb = longueur de l'arc de transition
●	Signaux de sécurité

Figure 6-8: Principe de mesure pour l'emplacement d du signal de sécurité.

Des exemples de calcul de la distance entre les voies pour le signal de sécurité sont donnés à l'annexe A8.3 sont indiqués.

6.8.3 Emplacement du signal de sécurité pour les voies de triage n

L'expérience montre qu'il est possible d'utiliser des distances entre les voies plus petites que celles indiquées dans la section "Signaux de sécurité". 6.8.1 sont calculées.

Si les deux voies sont sans dévers et qu'une voie est droite, le signal de sécurité peut être placé à l'endroit où la distance entre les voies présente les dimensions suivantes :

pour ligne limite $AS = 2.95 + X_{(R)} \geq 3.10 \text{ m}$

pour la ligne limite $BS = 3.45 + X_{(R)}$

$X_{(R)}$ Extension de la courbe de la contre-courbe de l'aiguillage (selon)

Si des véhicules sont stationnés de manière mixte avec les lignes limites EBV A et EBV B, les distances de la ligne limite EBV A peuvent être choisies si des prescriptions d'exploitation garantissent que les véhicules de la ligne limite EBV B ne sont pas stationnés près du signal de sécurité.

6.9 Hauteur libre des superstructures

Pour les nouvelles superstructures, on vise une hauteur libre de 5,30 m pour les EBV A et de 5,90 m + b_e pour les EBV B, si aucune circonstance restrictive ne les rend impossibles ou les complique de manière déraisonnable. Des hauteurs libres plus petites, qui ne sont pas en contradiction avec les DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, DE 18, images, figure 9, sont autorisées sans dérogation formelle, mais doivent être mentionnées et justifiées dans le rapport technique du PAP.

Dans tous les cas, les prescriptions selon les DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, CG 18, images, figure 9 doivent être respectées et la preuve doit en être apportée.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

6.10 Distances entre les pylônes

6.10.1 Principe

L'exigence fondamentale concernant la distance entre le flanc du mât et l'axe de la voie est de laisser libre la ligne de démarcation des installations fixes et l'espace des fenêtres et/ou le chemin de glissement :

$$dM = (bL + b)_{F(w-l)} \text{ respectivement } dM = (bL)_{(w-l)} + b_s$$

dM distance minimale des pylônes dans les emprises de voies ou comparables installations (voir aussi Tableau 5-)

bL demi-largeur de la ligne de démarcation des installations fixes

b_F Largeur de l'espace fenêtre

b_s Largeur du chemin de glissement

$(w-l)$ transformé en système horizontal-perpendiculaire

Les mâts ou les éléments qui y sont fixés, comme les poids de haubanage, ne peuvent être inférieurs à cette distance que si une proposition justifiée dans le PAP a été approuvée par l'OFT. Dans ce cas, ils doivent être munis du signal d'avertissement selon la section 5.5.8 doivent être munis de ce signe. Pour des raisons fonctionnelles, cela n'est toutefois pas possible par exemple pour les panneaux, les marchepieds, les poignées et les supports, car ceux-ci doivent laisser l'espace de la fenêtre libre.

6.10.2 Pièces de montage sur les mâts

Les éléments rapportés sous le bord inférieur de l'espace de la fenêtre peuvent s'étendre comme éléments courts ($l \leq 1,50$ m) jusqu'à l'espace pour le chemin de glissement.

Les pièces rapportées qui sont fixées plus haut sur le mât doivent tenir compte de l'espace de la fenêtre.

6.10.3 Fondations du mât

Dans le cas de fondations de mâts, le chemin de glissement doit être maintenu libre jusqu'à la surface de pose ou SOK. Dans le cas contraire, la fondation du mât doit être conçue de manière à ne pas entraver la fonction du chemin de glissement (voir la section 5.5.6).

6.10.4 Espacement des mâts à côté des voies

Les informations contenues dans les sections 6.10.1 à 6.10.3 se rapportent en premier lieu aux mâts placés entre les voies. L'espace libre réglementaire des mâts disposés à côté d'une voie (c'est-à-dire qu'aucune autre voie ne se trouve directement de l'autre côté du mât) est en règle générale de 3.00 m, moins la moitié de la largeur du mât $b_M/2$. Ainsi, tant le gabarit d'espace libre que d'autres exigences (p. ex. espace pour le canal de câbles) sont respectés. En cas d'espace restreint, l'GI peut appliquer des distances libres plus petites jusqu'à la limite de l'espace des fenêtres (voir Tableau 5-). Les distances inférieures à 2,50 m doivent être mentionnées et justifiées dans le rapport technique du PAP. Les mâts sur les quais doivent respecter les distances selon les DE-OCF relatives à l'art. 21, voie métrique.

6.11 Installations sur les quais

Les bordures de quai mentionnées ici ne sont pas homologuées, mais ont déjà été autorisées par l'OFT sous cette forme dans le cadre du PAP. Elles ne sont valables que pour le contrôle du gabarit d'espace libre OFB A (voir aussi DE-OCF à l'art. 21, voie métrique).

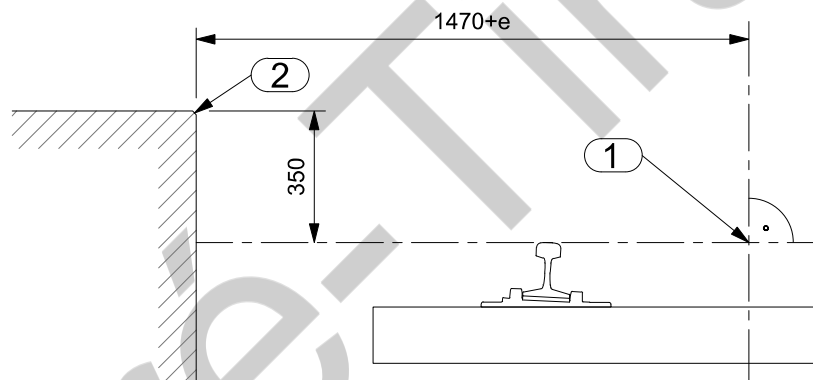
La bordure de quai décrite au paragraphe 6.11.1 est exclusivement valable pour le gabarit EBV A (bordure de quai directement accolée à la GfA) avec une hauteur de quai de 350 mm. Les GI doivent définir leur bord de quai en accord avec l'OFT, voir section 0.

6.11.1 Masse des bords de quai dans le système d'axes du gabarit d'espace libre

Les hauteurs des quais doivent être uniformes sur des parties cohérentes du réseau ferroviaire et doivent être adaptées à l'accès à niveau au véhicule utilisé. Les arêtes des quais sont disposées aussi près que possible de l'axe de la voie, conformément à leur fonction. Sont considérés comme

- quais normaux : bordures de quai à 350 mm au-dessus du niveau du sol
- quais bas : bordures de quai d'une hauteur de 100 à 180 mm au-dessus du niveau du sol

La distance des quais normaux par rapport à l'axe de la voie doit tenir compte, lors de l'utilisation de véhicules équipés de portes battantes extérieures, de marchepieds rabattables ou de dispositifs similaires, de leur dépassement de profil pendant l'ouverture et la fermeture.



Légende

1	SOK/axe de la voie (pour la position théorique de la voie)
2	Chanfreinage, max 10 mm
e	Extension de la courbe selon Tableau 6-1
Cote de hauteur : cote maximale, les tolérances de construction doivent être soustraites. Mesure de la largeur : la plus petite mesure, les tolérances de construction doivent être ajoutées.	

Figure 6-9: Bord de quai normal typique.

Figure 6-9 montre une disposition typique pour des quais normaux, Figure 6-10 une pour les quais bas. Les dimensions sont valables pour le système d'axes du gabarit selon Figure 6-11, pour des voies non surélevées et à l'intérieur des courbes pour des voies surélevées.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Sur les voies surélevées du côté extérieur de la courbe, la valeur suivante doit être utilisée pour la largeur de la ligne de démarcation, afin que le bord du quai n'empiète pas sur la ligne de démarcation.

Formule pour le bord normal du quai

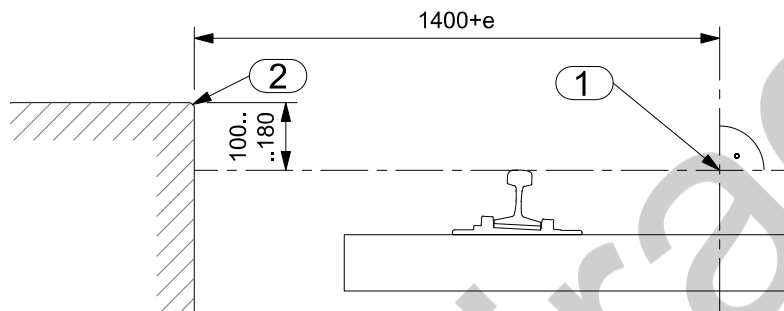
$$b_a = 1'470 + e + (h_a - 180) \tan(t)$$

Formule pour le bord bas du quai

$$b_a = 1'400 + e + (h_a - 50) \tan(t)$$

Légende

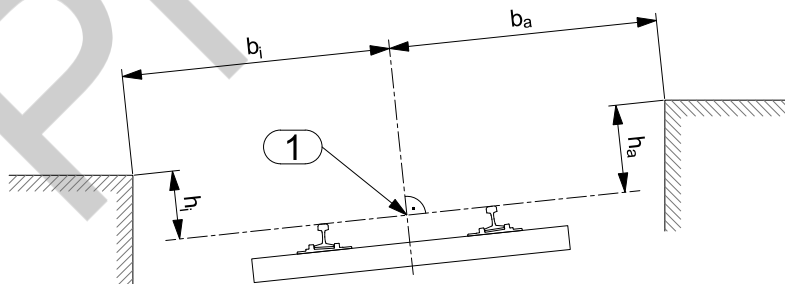
h_a	Hauteur du quai [mm]
e	Extension de la courbe selon Tableau 6-1
t	Angle de \ddot{u} , $t = \arcsin(\ddot{u} / 1'050)$ avec portée = 1'050 mm
\ddot{u}	Surélévation [mm]



Légende

1	SOK/axe de la voie (pour la position théorique de la voie)
2	Chanfreinage, max 10 mm
e	Extension de la courbe selon tableau 6- 10Tableau 6-1
Dimensions en hauteur : dimensions maximales, les tolérances de construction doivent être soustraites. Dimensions en largeur : dimensions minimales, les tolérances de construction doivent être ajoutées.	

Figure 6-10: Bord de quai bas typique.



Légende

1	SOK/axe de la voie (pour la position théorique)
b_i	Distance entre le bord du quai et l'intérieur de la
b_a	Distance entre le bord du quai et l'extérieur de
h_i	Hauteur du bord du quai à l'intérieur de la
h_a	Hauteur du bord du quai à l'extérieur de la

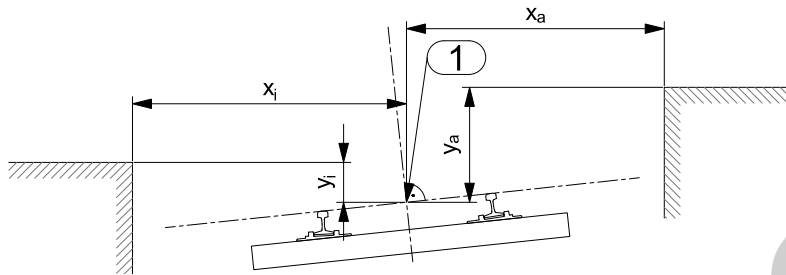
Figure 6-11: Schéma de mensuration des bords de quai dans le système d'axes du gabarit .

6.11.2 Masse des bords de quai dans le système d'axes horizontaux/perpendiculaires

Dans la pratique, il est souvent plus avantageux d'indiquer les mesures des bords de quai dans le système d'axes horizontaux/perpendiculaires (schéma de mensuration selon Figure 6-12).

Comme le calcul de la largeur x et de la hauteur y dépendent tous deux de l'élargissement de la courbe, seule la détermination analytique de la masse est indiquée.

La procédure pour le calcul des bords de quai dans les arcs de transition est décrite à l'annexe A6 est décrite.



Légende

1	SOK/axe de la voie (pour la position théo-
x_i	Distance entre le bord du quai et l'intérieur de
x_a	Distance entre le bord du quai et l'extérieur
y_i	Hauteur du bord du quai à l'intérieur de la
y_a	Hauteur du bord du quai à l'extérieur de la

Figure 6-12 : Schéma de mensuration des bords de quai dans le système d'axes horizontaux/perpendiculaires.

h	Quai normal 350	Quai bas 100...180
Bord extérieur		
x_a	$1'470 \cos(t) + e - 180 \sin(t)$	$1'400 \cos(t) + e - 50 \sin(t)$
y_a	$x_a \tan(t) + \frac{h}{\cos(t)}$	
Bord intérieur		
x_i	$1'470 \cos(t) + e + h \sin(t)$	$1'400 \cos(t) + e + h \sin(t)$
y_i	$[h - (1'470 + e) \tan(t)] \cos(t)$	$[h - (1'400 + e) \tan(t)] \cos(t) - 70 \sin(t)$

Légende

h	Hauteur du quai [mm]
e	Extension de la courbe selon Tableau 6-1
t	Angle de \ddot{u} , $t = \arcsin(\ddot{u} / 1'050)$ avec portée = 1'050 mm
\ddot{u}	Surélévation [mm]

Tableau 6-13: Calcul des coordonnées horizontales par rapport à l'axe de la voie.

- a) Le terme $70 \sin(t)$ ne doit être déduit que s'il est supérieur à $(180 - h) \cos(t)$.
 b) Dépassement du profilé sur la hauteur 180 mm : $1'470 - 1'400 = 70$

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

6.11.3 Rapports avec l'accès autonome selon la LHand

Les DE-OCF relatives à l'art. 53, CG 53.1, ch. 4.1 définissent les exigences à remplir (largeur de la fente et différence de niveau entre le bord du quai et le bord d'accès du véhicule) qui garantissent le respect du principe d'autonomie selon la loi sur l'égalité pour les handicapés (LHand).

Les conditions complètes côté infrastructure du bord du quai pour satisfaire à l'accès autonome sont décrites dans les DE-OCF relatives à l'art. 21, voie métrique, CG 21.3, ch. 1 et les DE-OCF relatives à l'art. 34, CG 34, ch. 3.1.1.

Conformément aux DE-OCF relatives à l'art. 21, voie métrique, DE 21.3, ch. 2, les chemins de fer déterminent, pour des parties cohérentes de leur réseau ferroviaire, les caractéristiques du bord du quai (hauteur du quai et distance par rapport à l'axe de la voie) fixées conformément aux DE-OCF relatives à l'art. 21, voie métrique, DE 21.3, ch. 1.1, ainsi que, le cas échéant, le rayon minimal de voie fixé, et soumettent les indications correspondantes à l'OFT pour prise de connaissance. Le respect de ces caractéristiques du bord du quai (y compris la surélévation de la voie et le rayon minimal de la voie) doit ensuite être prouvé dans le cadre des procédures d'approbation des plans.

Sur le bord bas du quai, l'accès autonome LHand ne peut pas être garanti. Leur utilisation n'est donc plus envisageable que dans des conditions particulièrement difficiles, avec l'approbation de l'OFT, par ex. en relation avec des rehaussements partiels d'installations existantes selon les DE-OCF relatives à l'art. 34, DE 34, ch. 3.1.1.

La conformité à la LHand doit être clarifiée dès le stade de l'avant-projet lors de la conception des installations de quais. En outre, le maintien de l'état conforme à la LHand et approuvé dans le PAP doit être garanti pendant la durée de vie de l'installation par une surveillance et un entretien appropriés.

6.11.4 Distances sur le quai

La surface du quai est divisée en une zone sûre et une zone dangereuse. Cette séparation n'a qu'un rapport indirect avec le gabarit d'espace libre et n'est donc pas décrite en détail dans la présente réglementation RTE. Les dimensions à respecter sont indiquées dans les DE-OCF relatives à l'art. 21, voie métrique.

6.12 Protection contre les chocs

Les ouvrages disposés contre ou au-dessus de la voie doivent être protégés contre les chocs de véhicules ferroviaires déraillés, conformément aux DE-OCF relatives à l'art. 27. Dans les cas où les distances entre la voie et l'ouvrage ne suffisent pas comme mesure de protection, des mesures de protection complémentaires sont nécessaires. Ces structures de protection contre les chocs doivent être conformes aux prescriptions en matière de gabarit.

En principe, la conception architecturale et la disposition concrète des mesures de protection complémentaires sont autorisées dans le cadre du PAP correspondant. Cela concerne aussi bien le respect des exigences en matière de protection contre les chocs que le respect des prescriptions relatives au gabarit.

Une distance minimale de 2,80 m doit être respectée entre les éléments de structure porteuse exposés aux chocs et l'axe de la voie la plus proche.

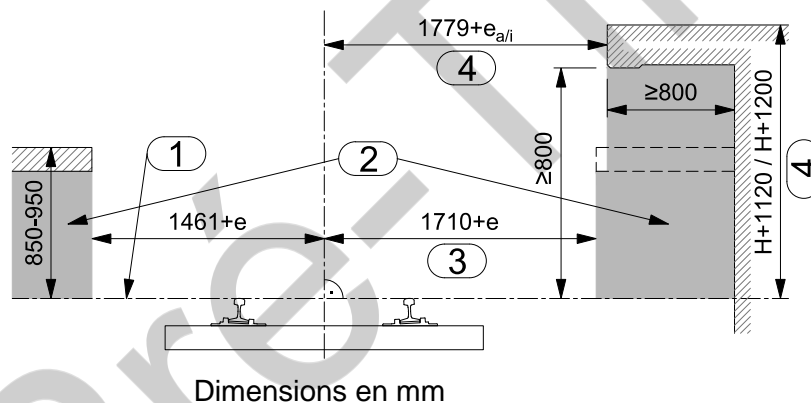
Comme mesure de protection complémentaire contre les chocs, il est possible d'installer une cornière/arête de guidage à hauteur d'un bord de quai (env. 35 cm), conformément aux prescriptions relatives au gabarit d'espace libre. Il faut alors tenir compte de ce qui suit

- Ce type d'exécution est disposé du point de vue du gabarit, de manière analogue à une bordure de quai. La protection contre les chocs doit présenter une surface praticable, reconnaissable comme voie de service. Pour cela, il faut prévoir des marches aux extrémités et, le cas échéant, des panneaux d'information. Le cas échéant, il faut également prévoir une marche sur le côté longitudinal.
- La distance réglementaire par rapport à l'axe de la voie sur la ligne ouverte est de 2.00 m et la distance minimale correspond à la distance d'un bord de quai (zone de quai).

D'autres réalisations sont possibles, mais elles ne doivent généralement pas empiéter sur la zone II du gabarit et ne sont généralement pas praticables, car elles laissent le passage de service libre. Elles doivent être vérifiées au cas par cas et autorisées dans le cadre du PAP. Pour les types d'exécution praticables plus élevés, une attention particulière doit être accordée à la protection contre le contact avec des parties d'installations sous tension (voir DE-OCF ad art. 44, CG 44.c, ch. 9.2 en relation avec SN EN 50122-1, figures 3 et 4).

6.13 Rampes de chargement

Les rampes de chargement sont disposées le plus près possible de la voie, conformément à leur fonction. Pour les rampes d'une hauteur jusqu'à $H + 1,20$ m au-dessus du niveau du sol, situées le long des voies de triage ($v_{\max} = 30$ km/h, pas d'entrée signalée), la disposition selon Figure 6-14. Les voies équipées de telles rampes ne doivent pas être empruntées par des voitures de voyageurs. Pour les aiguillages situés le long de la rampe, l'élargissement de la courbe (cf. Tableau 6-1) et la conception du passage (voir la section 6.4.3) doivent être respectées.



Légende

1	SOC
2	Abri (voir DE-OCF ad art. 19, CG 19.4, ch. 2.2)
3	Wagon à voie métrique
4	Wagon à voie normale – 1'200 mm pour les rampes de chargement normales et adaptées au chargement de chars. – 1'120 mm pour les rampes où sont principalement chargés des wagons à portes battantes.
e, e _{a/i}	Extension de la courbe selon Tableau 6-1
Valable pour les voies de triage $v_{\max} = 30$ km/h, $\ddot{u} = 0$ mm et $\ddot{u}f \leq 50$ mm	
Dimensions en hauteur : dimensions maximales, les tolérances de construction doivent être soustraites.	
Dimensions en largeur : dimensions minimales, les tolérances de construction doivent être ajoutées.	

Figure 6-14 : Rampes de chargement typiques (à gauche EBV A, à droite EBV A+B)

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Pour les rampes d'une hauteur inférieure ou égale à 0,95 m au-dessus du niveau du sol, le long des voies de chemin de fer (entrée possible au moyen de signaux), une distance selon la valeur spéciale est applicable. Les marchandises ne peuvent être empilées sur la rampe qu'en dehors du gabarit (zone II). La zone à maintenir libre doit être marquée de manière bien visible sur la rampe. Pour les rampes de chargement, la protection par distance contre les contacts directs doit être assurée conformément aux DE-OCF relatives à l'art. 44, CG 44.c, ch. 9.2 en relation avec SN EN 50122-1, images 3 et 4. Si la hauteur de la rampe est > 0,95 m, d'autres mesures sont éventuellement nécessaires.

6.14 Installations temporaires

6.14.1 Définition

Sont considérées comme des installations temporaires celles qui sont mises en place pour la durée de travaux de construction et en relation avec ceux-ci et qui sont enlevées après leur achèvement. Leur disposition conformément aux paragraphes suivants est considérée comme homologuée.

Lors de la réalisation de la construction, il convient également de respecter, entre autres, les réglementations RTE R RTE 20100 et R RTE 20600.

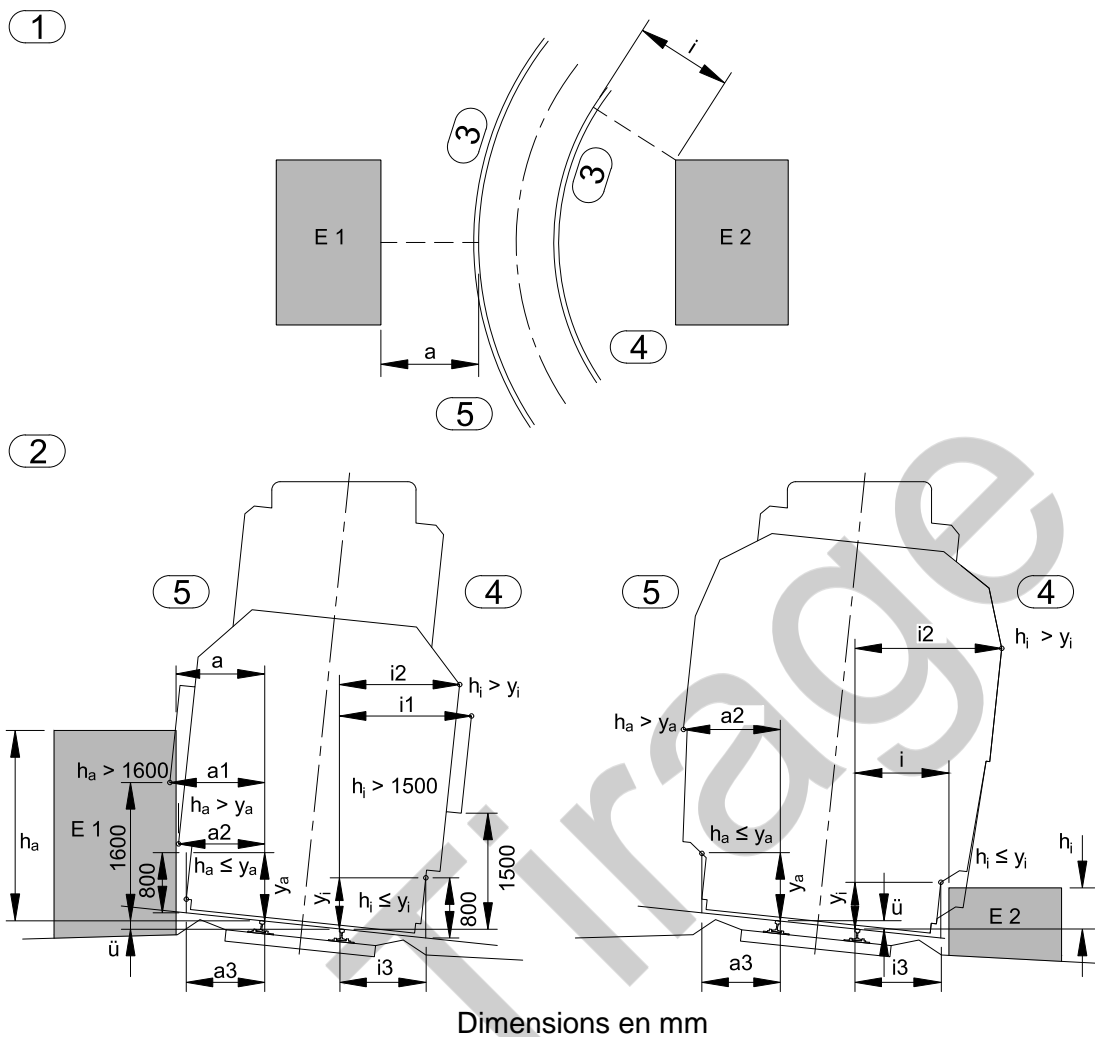
6.14.2 Installations temporaires dans la partie supérieure

La disposition suivante a pour but une application aussi simple que possible sur le terrain, sans appareils de mesure de profil spéciaux, et se limite à l'indication des distances horizontales minimales par rapport au rail le plus proche. Les installations temporaires pour lesquelles ces indications ne sont pas suffisamment précises pour être disposées doivent être clarifiées au cas par cas et respecter au moins la ligne limite des installations fixes du gabarit d'espace libre pertinent pour la voie concernée. En particulier, les voies d'évacuation et de sauvetage dans les tunnels ne doivent pas être entravées.

Le chemin de glissement n'est pas inclus dans ces mesures de contrôle, car il n'est pas nécessaire. Il peut être nécessaire de prendre des mesures particulières pour la sécurité.

Si le montage se trouve dans la zone de l'espace réduit de la fenêtre, un dispositif d'avertissement ("profilé balai") doit être créé (voir section 6.14.4).

Des exemples de contrôle des installations temporaires sont donnés en annexe. A8.5 sont indiquées.



Légende

1	Plan d'ensemble	2	Coupures
3	Rail	4	Intérieur de la courbe
5	Côté extérieur de la courbe	ü	Surélévation
E1, E2	installations temporaires		
a, i	distance minimale de montage à partir du rail le plus proche		
h_a, h_i	hauteur maximale de l'encastrement au-dessus du bord supérieur du rail le plus proche		
a, i 1-3	Masse de contrôle aux hauteurs correspondantes		
y_a, y_i	Altitudes de référence pour la comparaison avec h_a ou h_i		

Figure 6-15 : aménagements temporaires dans la zone supérieure (à gauche EBV A, à droite EBV B).

La procédure suivante doit être appliquée (côté extérieur de la courbe) :

- Détermination de l'insuffisance de dévers \ddot{u} et du rayon R à l'endroit correspondant → Calcul de l'extension de la courbe e .
- Détermination de la distance a et de la hauteur h_a du montage à partir du rail le plus proche.
- Éventuellement interpolation de y_a pour \ddot{u} correspondant.
- Si $h_a \leq y_a$ ou $h_a > y_a$, la distance du montage à partir du rail le plus proche doit être \geq à la valeur interpolée du tableau ($a \geq a_3 + e$ ou $a_2 + e$).

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

- Si pour l'EBV A $h_a > 1'600$ et si la distance du montage à partir du rail le plus proche est \leq à la valeur interpolée du tableau a1, un dispositif d'avertissement doit être installé.

La procédure est analogue à l'intérieur de la courbe avec h_i , y_i , i et \ddot{u} au lieu de \ddot{u} .

Extérieur du virage et ligne droite					Intérieur de la courbe				
\ddot{u}^* [mm]	y_a [mm]	$a3$ [mm] $h_a \leq y_a$	$a2$ [mm] h	$a1$ [mm] $h_a > 1'600$	\ddot{u}^* [mm]	y_i [mm]	$i3$ [mm] $h_i \leq y_i$	$i2$ [mm] $h_i > y_i$	$i1$ [mm] $h_i > 1'500$
0	800	956+e	1'039+e	1'239+e	0	800	954+e	1'018+e	1'218+e
25	a)	955+e	1'044+e	1'226+e	25	b)	976+e	1'127+e	1'318+e
50		954+e	1'050+e	1'212+e	50		999+e	1'234+e	1'417+e
80		952+e	1'055+e	1'195+e	80		1'024+e	1'363+e	1'535+e
107		949+e	1'059+e	1'179+e	105		1'045+e	1'469+e	1'633+e

Pour les installations d'une durée maximale d'une semaine, les dimensions peuvent être réduites de 30 mm.

Tableau 6-16: Dimensions minimales des aménagements temporaires Profil d'espace libre EBV A à partir du rail le plus proche.

- a) $800 + a3 \tan [\arcsin (\ddot{u} / 1'050)]$; avec portée = 1'050 mm
 b) $800 - i3 \tan [\arcsin (\ddot{u} / 1'050)]$; avec portée = 1'050 mm

Extérieur du virage et ligne droite				Intérieur de la courbe			
\ddot{u}^* [mm]	$y_{a^{c)}}$ [mm]	$a3$ [mm] $h_a \leq y_a$	$a2$ [mm] $h_a > y_a$	\ddot{u}^* [mm]	$y_{i^{c)}}$ [mm]	$i3$ [mm] $h_i \leq y_i$	$i2$ [mm] $h_i > y_i$
0	695-f	956+e _a	1'330+e _a	0	695-f	954+e _i	1'304+e _i
25	a)	955+e _a	1'272+e _a	25	b)	974+e _i	1'397+e _i
50		954+e _a	1'233+e _a	50		994+e _i	1'509+e _i
70		953+e _a	1'211+e _a	70		1'009+e _i	1'608+e _i
107		949+e _a	1'170+e _a	90		1'024+e _i	1'707+e _i

Pour les installations d'une durée maximale d'une semaine, les dimensions peuvent être réduites de 30 mm.

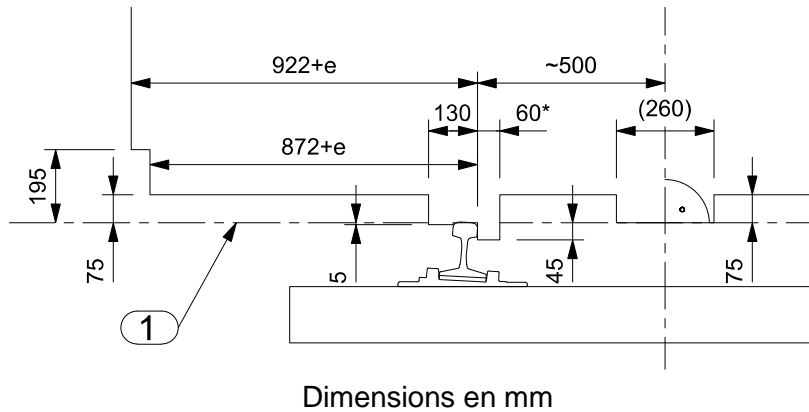
Tableau 6-17 Dimensions minimales des aménagements temporaires Profil d'espace libre EBV B à partir du rail le plus proche.

- a) $695 + a3 \tan [\arcsin (\ddot{u} / 1'050)] - f$; avec portée = 1'050 mm
 b) $695 - i3 \tan [\arcsin (\ddot{u} / 1'050)] - f$; avec portée = 1'050 mm
 c) valable pour $H = 535$ mm

Légende Tableau 6-16 et Tableau 6-17

*	Pour les valeurs intermédiaires, les distances indiquées peuvent être interpolées
\ddot{u}	Surélévation à la distance minimale du montage à partir du rail le plus proche
$\ddot{u}f$	Déficit de dévers à l'endroit de l'installation voir section 5.8
y_a, y_i	Altitudes de référence pour la comparaison avec h_a ou h_i
a, i	distance minimale possible du montage à partir du rail le plus proche
h_a, h_i	hauteur maximale possible de l'encastrement au-dessus du bord supérieur
$a1, i1$	Distance à partir de laquelle un dispositif d'avertissement doit être prévu, voir
$e, e_{a/i}$	Extension de la courbe selon Tableau 6-1
f	Valeur de correction f pour les arrondis selon Tableau 6

6.14.3 Installations temporaires dans la zone inférieure



Légende

1	SOC
*	à l'exception des éléments de superstructure
()	Mesure pour les chemins de fer qui autorisent les véhicules à crémaillère
e	Extension de la courbe selon Tableau 6-1

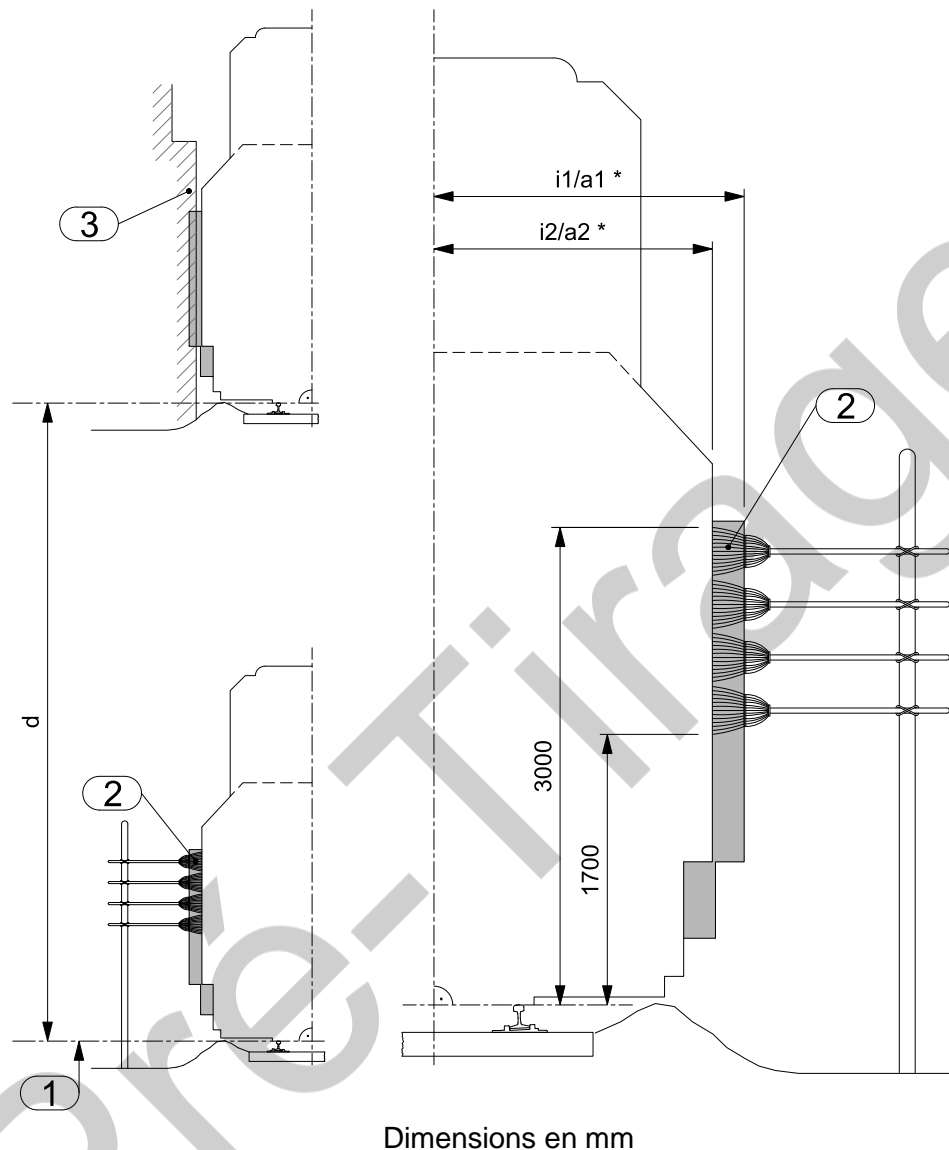
Les mesures de contrôle dans la zone inférieure sont mesurées à partir d'un rail plus proche.

Figure 6-18 : aménagements temporaires dans la zone inférieure.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

6.14.4 Dispositif d'avertissement ("profilé balai")

Pour les aménagements temporaires qui empiètent sur l'espace réduit des fenêtres du gabarit EBV A, il convient de mettre en place un dispositif d'avertissement, appelé "profilé balai". Sa disposition est décrite dans figure 6- 28Figure 6-19 est représentée.



Légende

1	SOC
2	Dispositif d'avertissement
3	Installation temporaire
d	Distance Dispositif d'avertissement - installation temporaire Temps de déplacement $t = 2 \dots 3$ secondes $d [m] = (v [km/h]) \cdot t [s] / 3,6$
i1/a1 i2/a2	selon Tableau 6-16 et Tableau 6-17
*	Valeur indicative ; le cas échéant, la distance doit être déterminée

Figure 6-19 : Dispositif d'avertissement ("profilé balai")

6.14.5 Déclaration des installations temporaires

La mise en place d'aménagements temporaires doit être annoncée au service spécialisé en matière de gabarit de l'GI. Ceci est extrêmement important pour le traitement des

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

envois avec dépassement du gabarit de chargement. L'GI règle la manière dont cette annonce doit être effectuée.

6.15 Profil d'espace libre pour les installations d'entretien propres au chemin de fer et voies de raccordement

6.15.1 Gabarits minimaux requis pour l'exploitation ferroviaire

Ces profils d'espace libre sont une application spéciale des profils d'espace libre selon les DE-OCF. Ils s'appliquent notamment

- Dans les installations d'entretien appartenant aux chemins de fer, où les équipements techniques, par exemple les plates-formes de travail, doivent être aussi proches que possible des véhicules.
- Dans les entreprises industrielles avec des installations qui doivent également répondre à cette exigence. Un exemple typique est celui des installations de remplissage de wagons-citernes avec des plates-formes à hauteur du sommet de la citerne, qui doivent garantir au personnel un accès sûr aux ouvertures de remplissage. Dans ce cas, l'application des profils d'espace libre selon la section 6.15.2 serait contre-productive, car la distance libre de 0,60 m entre la plate-forme et le wagon signifierait un risque de chute.

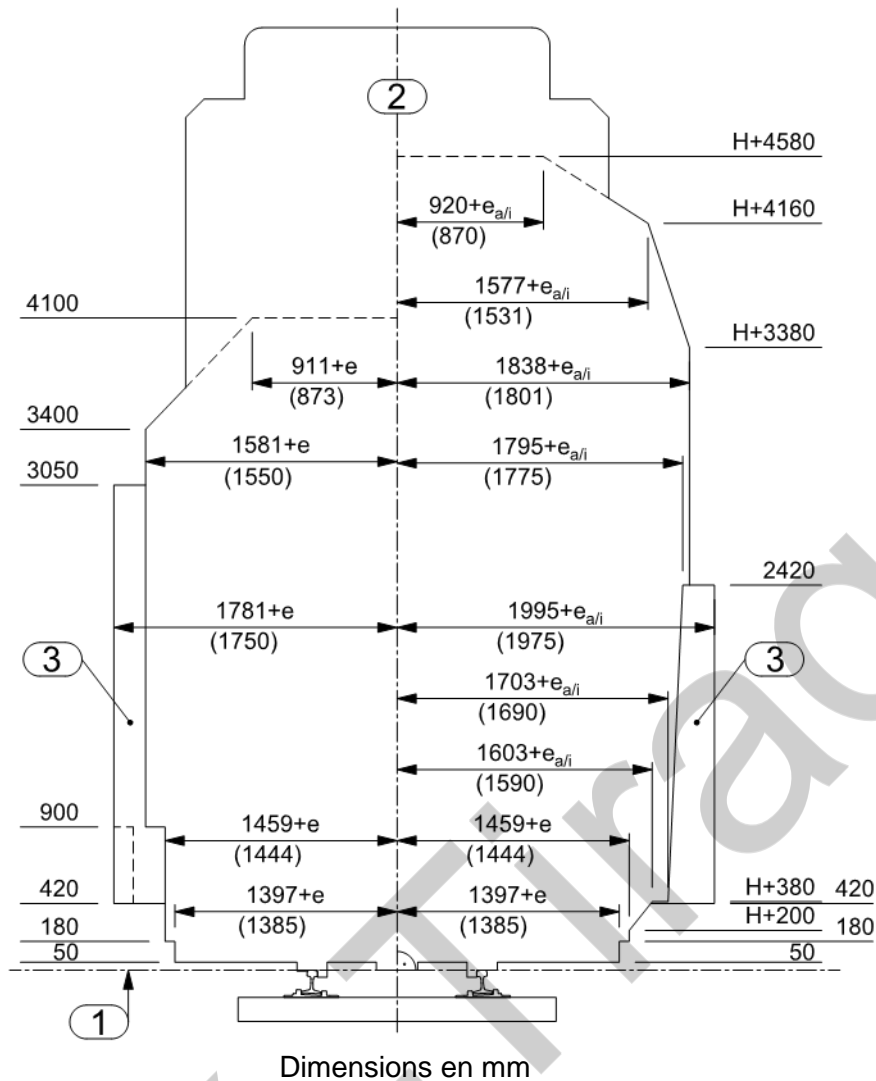
L'aspect de la sécurité au travail doit être examiné dans la procédure d'autorisation cantonale (voies de raccordement) par l'organe compétent en matière de protection des travailleurs, le cas échéant en faisant référence à la Suva. L'OFT ne vérifie que le respect des prescriptions du droit ferroviaire. Dans la procédure d'approbation des plans relevant du droit ferroviaire pour les installations d'entretien propres aux chemins de fer, l'OFT fait appel à la Suva.

D'un point de vue technique, le "gabarit minimal nécessaire à l'exploitation ferroviaire" est la zone I du gabarit en tenant compte de la valeur spéciale pour les voies de triage ($v_{\max} = 30 \text{ km/h}$, dévers $\ddot{u} = 0 \text{ mm}$ ou insuffisance de dévers $\ddot{u} \leq 50 \text{ mm}$). Pour les rayons, les valeurs de correction selon Tableau 6-1 doivent être prises en compte. La transition doit être effectuée conformément au paragraphe 6.4.3 doit être conçue. Par rapport aux installations fixes, il faut en outre tenir compte des autres espaces de sécurité nécessaires (en particulier voie de service et espace pour les fenêtres).

Doivent être munis de signaux d'avertissement jaunes et noirs selon PCT R 300.2, ch. 3.4.2 (fig. 334) :

- Les objets qui entrent dans les gabarits selon Figure 6-20 empiètent sur
- Autres objets qui, en raison de conditions locales particulières, représentent un danger pour les personnes. Il faut notamment tenir compte du fait que, dans les profils selon la norme EN ISO 9001:2008, les objets ne doivent pas être placés en hauteur. Figure 6-20 seul l'espace réduit de la fenêtre est pris en compte.
- Rampes de chargement

Dans la mesure où la position de la voie (par exemple en la soutenant ou en la bétonnant) ainsi que l'installation elle-même sont maintenues durablement à une distance inchangée l'une de l'autre, il est possible d'appliquer la valeur spéciale pour les voies de triage en cas de superstructure sans ballast, voir Figure 6-20 les valeurs en (). Le cas échéant, c'est-à-dire en dehors des voies de raccordement et des installations d'entretien appartenant aux chemins de fer, une autorisation correspondante doit être demandée au cas par cas.



Légende

1	SOC	
2	Compartiment du pantographe (voir A1.5)	
3	l'espace pour les portes ouvertes, l'espace réduit pour les fenêtres et le dérapage à 420 mm au-dessus du sol.	
e, e _{a/i}	Extension de la courbe selon Tableau 6-1	
Champ d'application	Installations d'entretien et voies de raccordement appartenant aux chemins de fer	
Valable pour	Surélévation	ü = 0 mm
	Déficit de dépassement	üf ≤ 50 mm
	Hauteur SOK Voie normale au-dessus de SOK Voie métrique	H = 535 mm ^{a)}
	Tolérance de hauteur de la voie	Δh = +50/-20 mm
Objectif supplémentaire en cas de voie sur dalle Masse en ()	Tolérance de déplacement transversal de la Voie	t1 = ±10 mm
	erreur de dépassement maximale autorisée	fü = ±5 mm

Figure 6-20 : Zone I+S du gabarit EBV A et B, valeur spéciale pour les voies de triage dans les installations d'entretien propres aux chemins de fer et les voies de raccordement (à gauche EBV A, à droite EBV B).

a) Les points inférieurs à 900 mm sont calculés avec H = 50 mm.

6.15.2 Profil d'espace libre selon l'ordonnance 4 relative à la loi sur le travail

Des gabarits spéciaux sont appliqués aux voies de raccordement, car les exigences de l'ordonnance 4 relative à la loi sur le travail (OLT 4) doivent être respectées. Celle-ci exige une distance libre d'au moins 0,60 m entre la limite des véhicules et du chargement et les constructions ou obstacles, à l'exception des rampes de chargement. Dans la zone de circulation générale où la voie est recouverte et qui est également utilisée par d'autres usagers (p. ex. camions ou chariots élévateurs), cette distance libre est d'au moins 1.00 m.

Ces gabarits doivent être déterminés en fonction de la géométrie, du matériel roulant et des besoins d'exploitation pour la voie concernée.

L'application spécifique à l'objet de ces gabarits d'espace libre en ce qui concerne la sécurité au travail (prévention des accidents) doit être examinée et approuvée par l'organe cantonal compétent en matière de protection des travailleurs dans le cadre de la procédure d'autorisation des voies de raccordement, le cas échéant avec le concours de la Suva. L'OFT ne vérifie que les prescriptions du droit ferroviaire. Pour l'évaluation des installations déjà existantes, c'est la Suva ou l'organe cantonal de la protection des travailleurs qui est compétent, selon l'attribution.

6.16 Envois avec dépassement de la dimension de chargement

Chaque GI doit définir elle-même dans l'annexe B spécifique aux chemins de fer la manière de traiter les transports dont les dimensions de chargement sont dépassées ou doit être définie par le service spécialisé compétent des chemins de fer. Dans tous les cas, il convient de procéder à des clarifications approfondies.

6.17 Profil d'espace libre pour les installations à plusieurs rails

Les installations à trois et quatre rails permettent la circulation de véhicules d'écartements différents sur la même voie. En Suisse, il en existe exclusivement pour la voie normale et la voie métrique.

Par nature, les gabarits des deux écartements doivent être respectés. Pour ce faire, ils sont superposés l'un à l'autre et une enveloppe est formée autour d'eux (voir annexe A2).

En raison du nombre restreint d'installations à plusieurs rails et du fait que les gabarits des chemins de fer à voie métrique ne sont guère uniformisés, le gabarit doit être défini au cas par cas. Dans ce cas, les zones suivantes doivent faire l'objet d'une attention particulière :

- Objets proches de la voie dans la zone inférieure (signaux nains, lanternes d'aiguillage, distributeurs de câbles et autres). Raison : le tracé du gabarit de la voie métrique est en forme de "boîte" dans la partie inférieure et non pas en biseau comme sur la voie normale.
- Installations du contrôle de la marche des trains (aimants, balises, boucles, etc.) dans la zone de la voie.
- Quais : il est pratiquement impossible de construire des quais qui puissent être utilisés par les deux types de trains. En particulier, il n'est guère possible de respecter la LHand pour les deux écartements de voie. Les quais situés sur des voies à plusieurs rails doivent donc être limités aux cas absolument nécessaires et adaptés à l'utilisation prévue.

Exemples : Les gares de Domat-Ems ou Worblaufen, desservies exclusivement par les trains voyageurs à voie métrique.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

- Rampes de marchandises : les rampes de marchandises ne doivent également être prévues que s'il n'est pas possible de faire autrement. Elles ne peuvent également être utilisées de manière optimale que pour l'un des deux écartements de voie.
- Espace pour les pantographes : si les deux écartements sont exploités électriquement, la ligne de contact doit également être utilisable pour les deux écartements. Comme les axes des deux écartements sont décalés latéralement l'un par rapport à l'autre sur les voies à trois rails, l'espace pour les pantographes et la déviation horizontale du fil de contact (zigzag) de la ligne de contact doivent être dimensionnés en conséquence. Il faut également tenir compte de la largeur des bascules et de la forme de l'enveloppe des deux écartements.
Exemple : ligne Coire-Domat-Ems (voie à trois rails), Lucerne-Kriens (voie à trois et quatre rails)
- L'espace réservé à la ligne aérienne de contact doit être défini conformément aux principes de la section 5.5.10 doit être conçu. Ses dimensions doivent être conformes aux exigences du système électrique de la ligne aérienne de contact. Dans le cas d'une ligne de contact commutable, la distance de protection électrique b_e de la plus grande tension commutable du fil de contact doit être respectée.

Annexe A1 - A8 (Généralités)

A1 Extraits des DE-OCF

A1.1 Limite des installations fixes EBV A

AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN ZUR EISENBAHNVERORDNUNG		zu Art.: 18
Kapitel:	Bauten und Anlagen	Blatt Nr.: 10 M
Abschnitt:	Sicherheitsabstände	Ausgabe: 01.11.2020
Artikel:	Lichtraumprofil	

METERSPUR

(AB 18, Bilder)

Legende

1	SOK
2	Stromabnehmerraum: siehe Bild 9
a	60 mm mit Ausnahme von Oberbauteilen
e	Kurvenerweiterung ge- mass AB 18.2, Ziffer 1.1.3
[]	Masse gegenüber der Grenzlinie fester An- lagen des Nachbarglei- ses
()	Mass für Bahnen, die Fahrzeuge mit Zahnrä- dern zulassen

Gültig für

R_v	≥ 500 m
$\ddot{u}f$	≤ 99 mm
$\ddot{u}\ddot{u}$ (resp. \ddot{u})	≤ 105 mm
Gleislagetoleranzen gemäss AB 18.2, Ziffer 2	

Masse in mm

Für Bauteile, die mit dem Gleis
verbunden sind, dürfen die Höhen-
masse um max. 30 mm erhöht
werden (Wegfall der Höhentoleranz Δh)
Beispiel: Radlenker

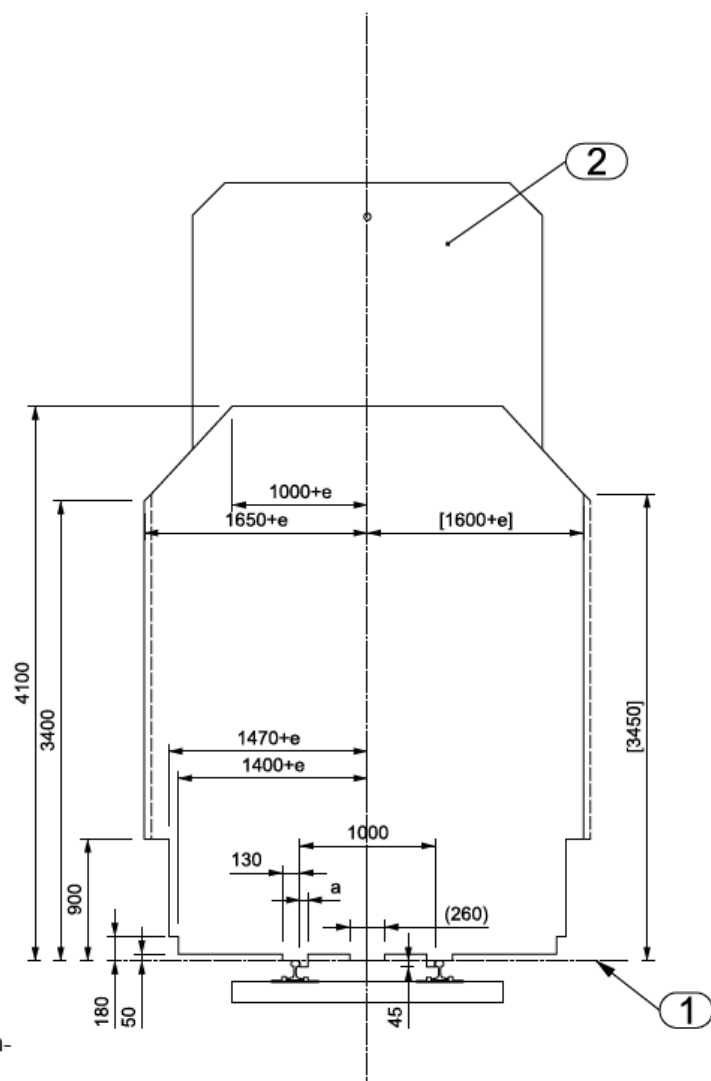


Bild 2: Grenzlinie fester Anlagen EBV A (Anwendungsbereich: siehe AB 18.5, Ziffer 1)

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part
du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

A1.2 Profil d'espace libre EBV A

AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN ZUR EISENBAHNVERORDNUNG		zu Art.: 18
Kapitel:	Bauten und Anlagen	Blatt Nr.: 13 M
Abschnitt:	Sicherheitsabstände	
Artikel:	Lichtraumprofil	Ausgabe: 01.11.2020

METERSPUR

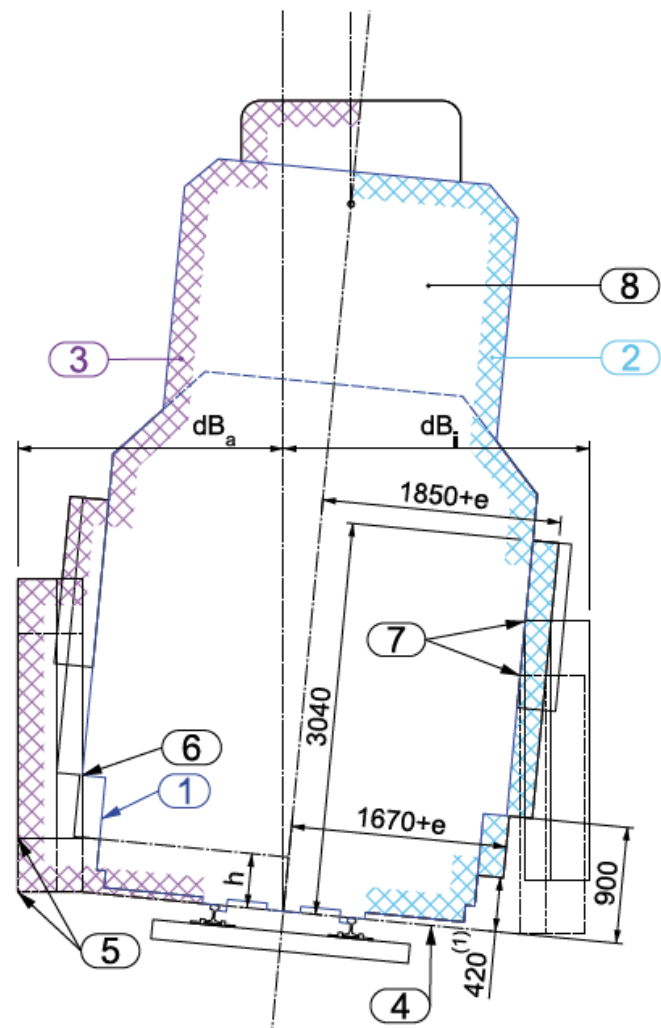
(AB 18, Bilder)

Legende

1	Grenzlinie fester Anlagen EBV A (siehe Bild 2)
2	Bereich I (siehe AB 18.1, Ziffer 1.1.2)
3	Bereich II (siehe AB 18.1, Ziffer 1.1.2)
4	SOK
5	Horizontale Standfläche
6	Relevanter Punkt für Berechnung dB_a
7	Relevanter Punkt für Berechnung dB_i (abhängig von h)
8	Stromabnehmerraum (siehe Bild 9)
e	Kurvenerweiterung gemäss AB 18.2, Ziffer 1.1.3
h	Höhe der Standfläche (siehe AB 18.3, Ziffer 6.3.3 und 6.4.3)
dB_a	Breite Bereich II (Kurvenaussenseite), siehe Bild 8
dB_i	Breite Bereich II (Kurveninnenseite), siehe Bild 8

Gültig für

R_v	≥ 500 m
$\ddot{u}f$	≤ 99 mm
$\ddot{u}\ddot{u}$ (resp. \ddot{u})	≤ 105 mm
Gleislagetoleranzen gemäss AB 18.2, Ziffer 2	



Masse in mm

(1) siehe auch AB 18.3 Ziffer 6.5

Bereich I: Einragungen von bestehenden Anlageteilen müssen registriert sein und sind bei nächster Gelegenheit zu entfernen. Zeitweilige Einbauten bis höchstens an die Grenzlinie der festen Anlagen sind u.U. zulässig.

Bereich II: Einragungen sind grundsätzlich nur aufgrund von Typenzulassungen oder Genehmigungen im Einzelfall im Rahmen der Plangenehmigung und bis höchstens an den Bereich I zulässig. Davon ausgenommen sind die in AB 18.3, Ziffer 2.3.3, Ziffer 2.4 und Ziffer 3.2 beschriebenen Spezialfälle.

Bild 5: Lichtraumprofil EBV A (Anwendungsbereich: siehe AB 18.5, Ziffer 1)

Figure A1-2

A1.3 Limite des installations fixes EBV B

AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN ZUR EISENBahnVERORDNUNG		zu Art.: 18
Kapitel:	Bauten und Anlagen	Blatt Nr.: 11 M
Abschnitt:	Sicherheitsabstände	
Artikel:	Lichtraumprofil	Ausgabe: 01.11.2020

METERSPUR

(AB 18, Bilder)

Legende

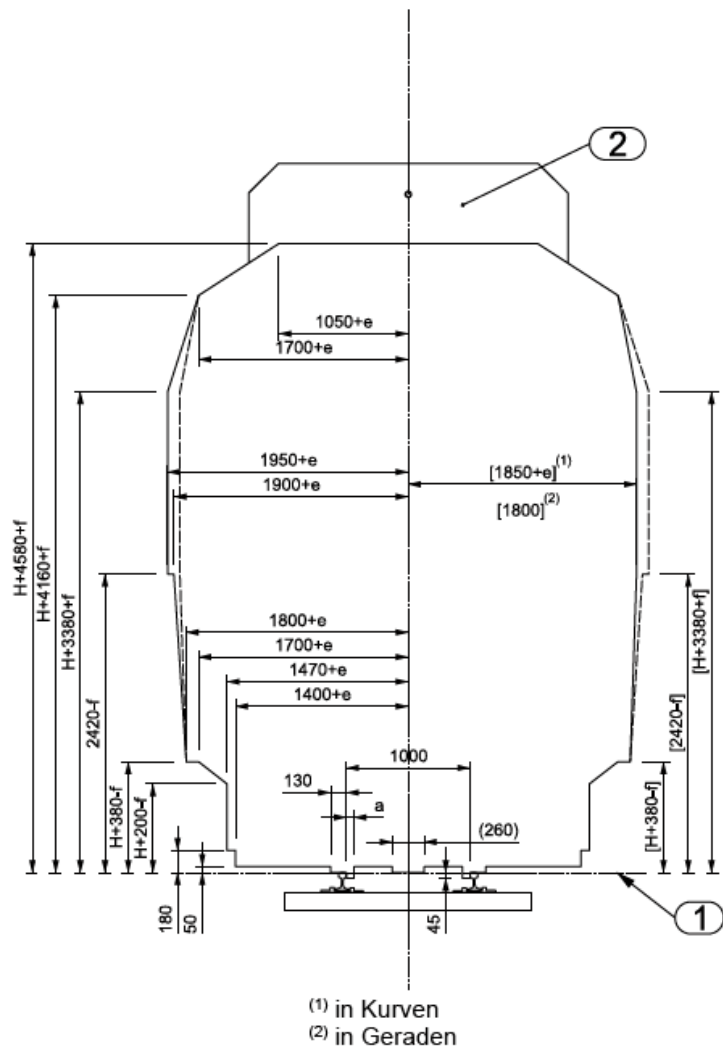
1	SOK
2	Stromabnehmerraum: siehe Bild 9
H	Höhe SOK Normalspur über SOK Meterspur
a	60 mm mit Ausnahme von Oberbauteilen
e	Kurvenerweiterung ge- mäss AB 18.2, Ziffer 1.1.3
f	Höhenanpassung bei Kuppen und Wannen
[]	Masse gegenüber der Grenzlinie fester An- lagen des Nachbarglei- ses
()	Mass für Bahnen, die Fahrzeuge mit Zahnrä- dern zulassen

Gültig für

üf	≤ 107 mm
üü (resp. ü)	≤ 105 mm
Gleislagetoleranzen gemäss AB 18.2, Ziffer 2	



Masse in mm



Höhenanpassung bei Kuppen und Wannen

$$f = \frac{50000}{R_v} \quad \begin{matrix} f \text{ [mm]} \\ R_v \text{ [m]} \end{matrix}$$

Für Bauteile, die mit dem Gleis verbunden sind, dürfen die Höhenmasse um max. 30 mm erhöht werden (Wegfall der Höhentoleranz Δh)
Beispiel: Radlenker

Bild 3: Grenzlinie fester Anlagen EBV B (Anwendungsbereich: Siehe AB 18.5, Ziffer 1)

Figure A1-3

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

A1.4 Profil d'espace libre EBV B

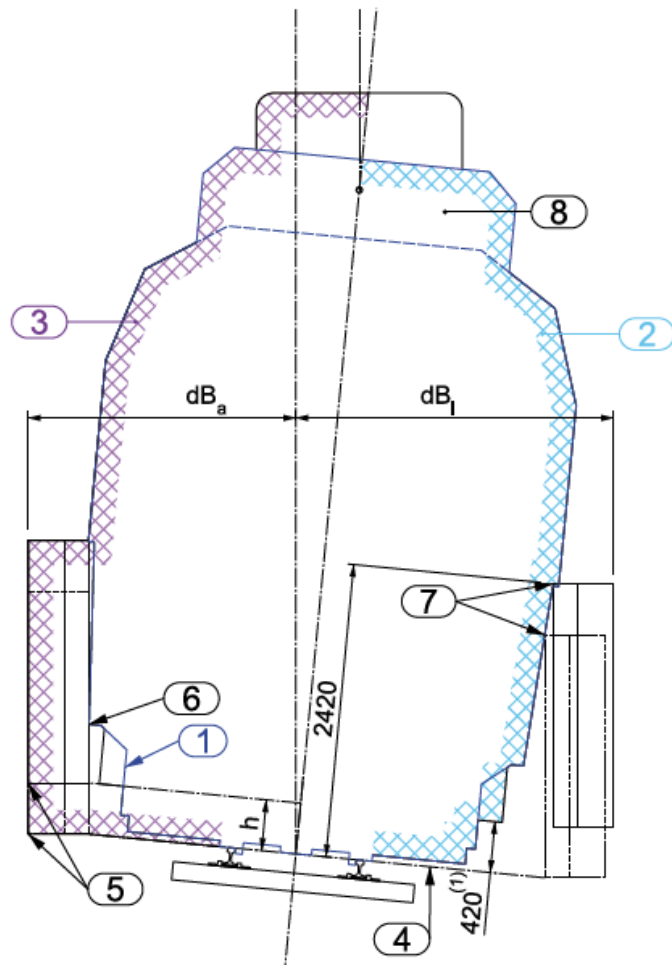
AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN ZUR EISENBAHNVERORDNUNG		zu Art.: 18
Kapitel:	Bauten und Anlagen	Blatt Nr.: 14 M
Abschnitt:	Sicherheitsabstände	
Artikel:	Lichtraumprofil	Ausgabe: 01.11.2020

METERSPUR

(AB 18, Bilder)

Legende

1	Grenzlinie fester Anlagen EBV B (siehe Bild 3)
2	Bereich I (siehe AB 18.1, Ziffer 1.1.2)
3	Bereich II (siehe AB 18.1, Ziffer 1.1.2)
4	SOK
5	Horizontale Standfläche
6	Relevanter Punkt für Berechnung dB_a
7	Relevanter Punkt für Berechnung dB_i (abhängig von h)
8	Stromabnehmerraum siehe Bild 9
h	Höhe der Standfläche (siehe AB 18.3, Ziffer 6.3.3 und 6.4.3)
dB_a	Breite Bereich II (Kurvenaussenseite), siehe Bild 8
dB_i	Breite Bereich II (Kurveninnenseite), siehe Bild 8



Gültig für

R_v	∞ (2)
üf	≤ 107 mm
üü (resp. ü)	≤ 105 mm
Gleislagetoleranzen gemäss AB 18.2, Ziffer 2	

(2) Höhenkorrektur siehe Bild 3

(1) siehe auch AB 18.3 Ziffer 6.5

Masse in mm

Bereich I: Einragungen von bestehenden Anlageteilen müssen registriert sein und sind bei nächster Gelegenheit zu entfernen. Zeitweilige Einbauten bis höchstens an die Grenzlinie der festen Anlagen sind u.U. zulässig.

Bereich II: Einragungen sind grundsätzlich nur aufgrund von Typenzulassungen oder Genehmigungen im Einzelfall im Rahmen der Plangenehmigung und bis höchstens an den Bereich I zulässig. Davon ausgenommen sind die in AB 18.3, Ziffer 2.3.3, Ziffer 2.4 und Ziffer 3.2 beschriebenen Spezialfälle

Bild 6: Lichtraumprofil EBV B (Anwendungsbereich: siehe AB 18.5, Ziffer 1).

Figure A1-4

A1.5 Compartiment des pantographes avec espace pour la ligne aérienne de contact

AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN ZUR EISENBahnVERORDNUNG		zu Art.: 18
Kapitel:	Bauten und Anlagen	Blatt Nr.: 17 M
Abschnitt:	Sicherheitsabstände	
Artikel:	Lichtraumprofil	Ausgabe: 01.11.2020

METERSPUR

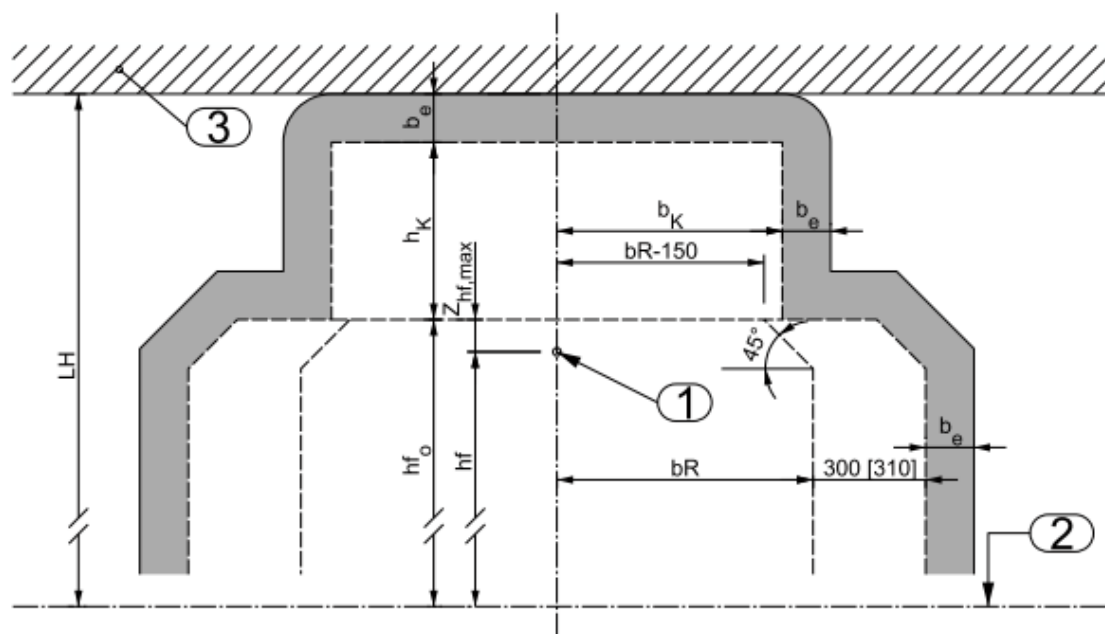
(AB 18, Bilder)

Legende

1	Fahrdraht auf Nennhöhe
2	SOK
3	Überbauten
LH	Lichte Höhe der Überbauten ($LH = hf_o + h_k + b_e$)
hf	Nennfahrdrahthöhe, gemäss AB-EBV zu Art. 44, AB 44.c, Ziffer 5.3.3, Buchstabe f
hf _o	oberste Lage des Fahrdrahts, $hf_o = hf + Z_{hf,max}$
Z _{hf,max}	Summe der Zuschläge gemäss AB-EBV zu Art. 44, AB 44.c, Ziffer 5.2.2.2
h _k ⁽¹⁾	Höhe des Oberleitungs-Konstruktionsraumes
b _e	Elektrischer Schutzabstand gemäss AB-EBV zu Art. 44, AB 44.c, Ziffer 5.9
b _k ⁽¹⁾	Halbe Breite des Oberleitungs-Konstruktionsraumes
bR	Halbe Breite der Bezugslinie des Stromabnehmers ($b_w + 65$ [70] (inkl. Seitenverschiebung unter Einwirkung einer horizontalen Kraft sowie seitliche Befestigungstoleranzen in Funktion der Höhe), b_w - Halbe Breite der Stromabnehmerwippe

⁽¹⁾ im waagrecht-lotrechten Koordinatensystem (siehe auch Bild 8)

Masse in mm



Die angegebenen Werte gelten für oberste Lagen des Fahrdrahtes bis 5500 mm [Werte in Klammern gelten bis 5700 mm]. Für höhere Lagen müssen diese Werte neu bestimmt werden

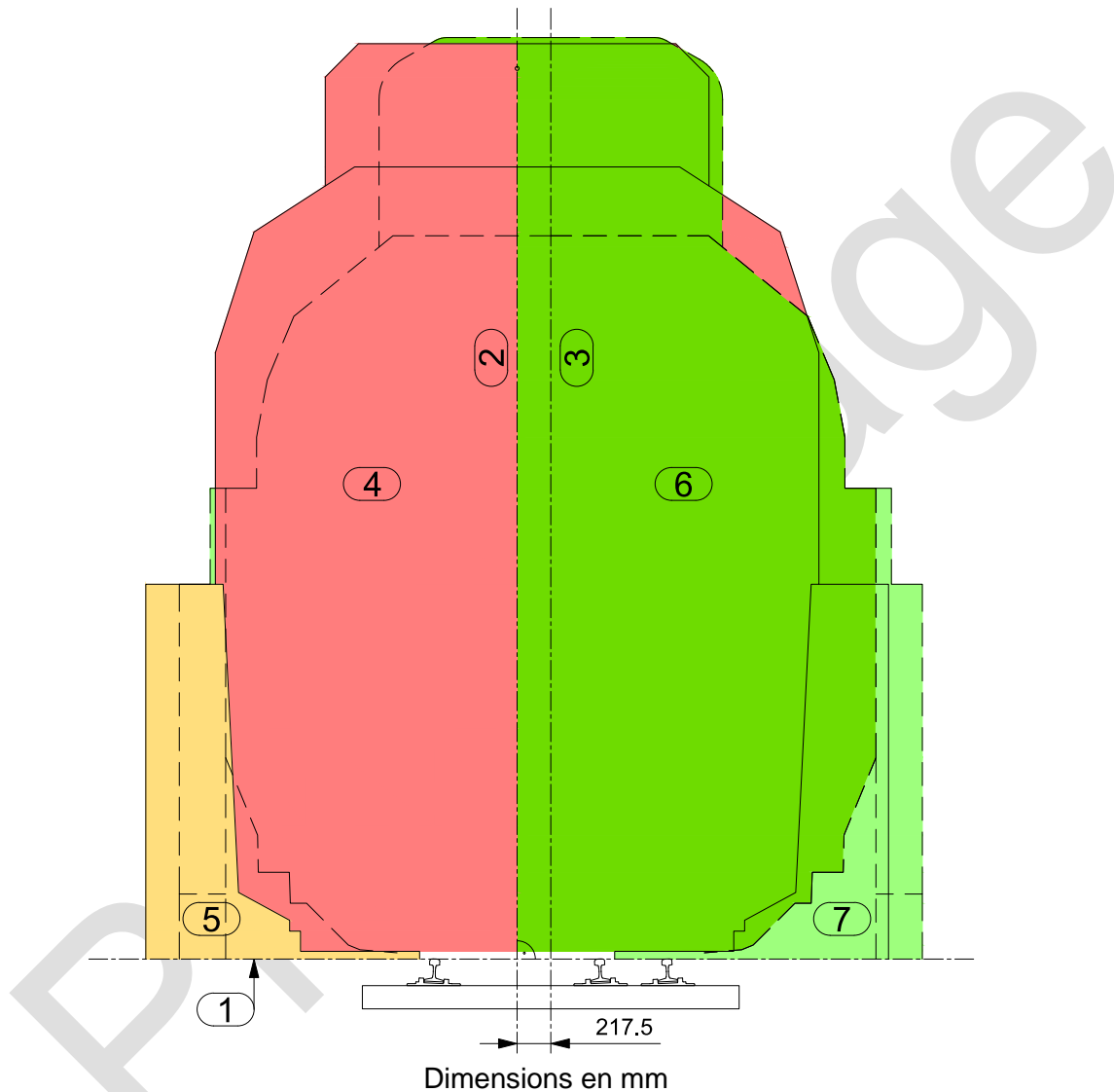
Bild 9: Stromabnehmerraum und Oberleitungsraum

Figure A1-5

A2 Voies à trois rails

A2.1 Exemple de gabarit

Cet exemple est composé du gabarit EBV 2 (voie normale) et du gabarit EBV B (voie métrique). Selon la situation, il faut utiliser d'autres profils qui peuvent être combinés de manière analogique.



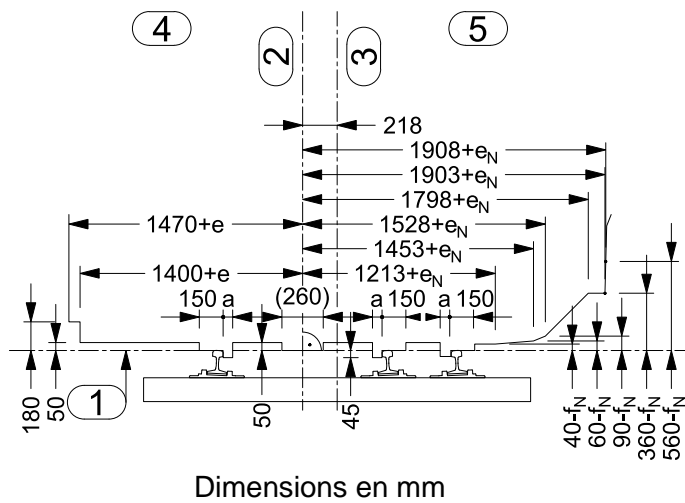
Légende

1	SOC
2	Axe de la voie métrique
3	Axe de la voie normale
4	Zone I Voie métrique EBV B
5	Domaine II Voie métrique EBV B
6	Zone I Voie normale
7	Domaine II Voie normale

Les gabarits de la voie normale sont indiqués dans le R RTE 20012

Figure A2-1: Exemple de composition de gabarit EBV 2 (voie normale) et EBV B (voie métrique) .

A2.2 Ligne de démarcation dans la zone inférieure



Légende

1	SOC
2	Axe de la voie métrique
3	Axe de la voie normale
4	Véhicules voie métrique EBV A + B
5	Véhicules voie normale
a	60 mm à l'exception des éléments de superstructure Dans les courbes, a doit être augmenté de la valeur de l'élargissement de la piste
()	Mesure pour les chemins de fer qui autorisent les véhicules à créer
e	Extension de la courbe selon Tableau 6-1
e_N, f_N	Valeurs de correction de la voie normale selon R RTE 20012, tableau 6-1

Figure A2-2: Exemple de composition de gabarit EBV 2 (voie normale) et EBV B (voie métrique) .

Pour les éléments de construction reliés à la voie, les cotes de hauteur peuvent être augmentées de 30 mm au maximum (suppression de la tolérance de hauteur).

Les gabarits de la voie normale sont indiqués dans le R RTE 20012.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

A3 Représentation correcte du gabarit dans l'étude de projet

A3.1 Une approche systématique

Ligne de démarcation

Représentation de la ligne limite des installations fixes dans le système d'axes du gabarit et tournée dans le dévers.

→ Valeurs de consigne selon les indications des DE-OCF relatives à l'art. 18, voie métrique, images, figure 2 à figure 6

Compartiment des pantographes

Le compartiment du pantographe doit être déplacé en fonction de la hauteur effective de soulèvement hfo du fil de contact dans le système d'axes du gabarit.

→ Compartiment du pantographe selon Figure A1-5

Espace pour la ligne aérienne

L'espace réservé à la ligne aérienne de contact doit être déterminé par le gestionnaire de l'infrastructure (GI) en fonction du type de ligne aérienne de contact et des conditions locales. L'espace réservé à la ligne aérienne de contact doit être dessiné autour du point hf (hauteur nominale du fil de contact) dans la position verticale. Pour les rails conducteurs au plafond, il est possible de s'écarter de la position verticale.

→ Espace des pantographes selon Figure A1-5

Espaces de sécurité

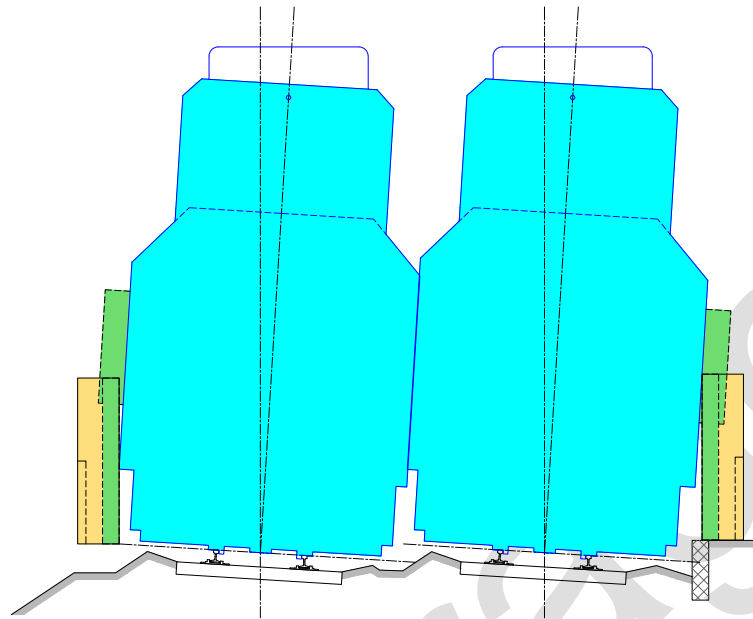
Les espaces de sécurité pertinents doivent être complétés selon le système modulaire prescrit (espace pour les fenêtres, chemin de glissement et chemin de service de la largeur requise). En règle générale, la voie de service doit être représentée à la hauteur de l'OSK. Le chemin de service est dessiné avec des lignes pointillées jusqu'à la hauteur de la surface de stand effective.

Installations à plusieurs voies

Dans le cas d'installations à plusieurs voies, l'écartement des voies doit être mesuré et, s'il existe, les espaces de sécurité pertinents doivent être dessinés selon l'exemple.

A3.2 Exemples

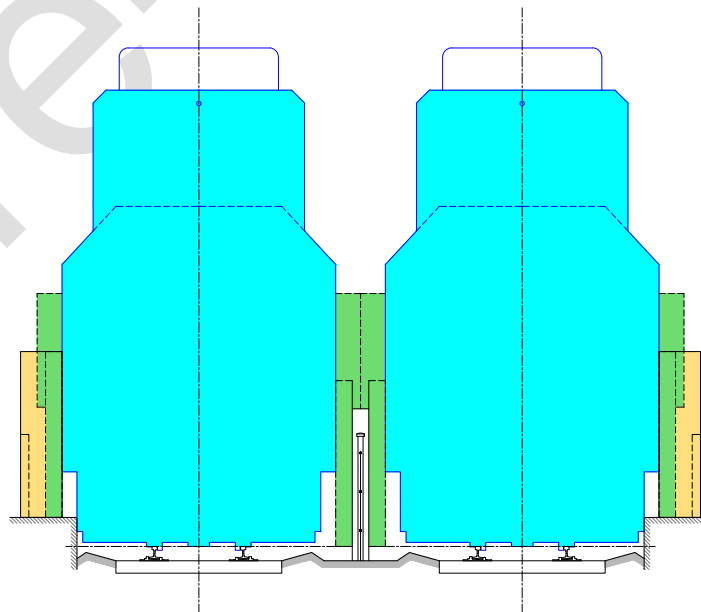
A3.2.1 Espaces entre les voies



Description de l'exemple

- 2 voies parallèles sans espaces de sécurité, constructions ou installations intermédiaires
- côté gauche : voie de service et voie de dégagement sur SOK (surface d'appui effective sous SOK)
- côté droit : voie de service et voie de dégagement sur le terrain au-dessus de la SOK

Figure A3-1: Double voie normale

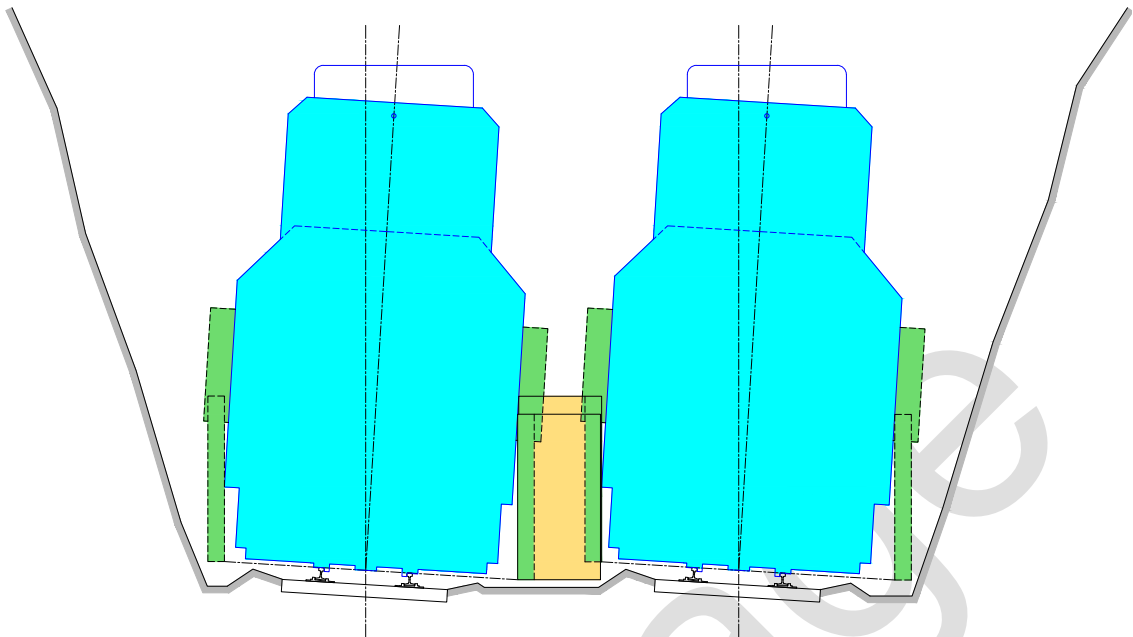


Description de l'exemple

- 2 voies parallèles avec construction ou installation (par ex. une clôture) entre les voies mais sans voie de service entre les voies
- côté droit et gauche avec quai

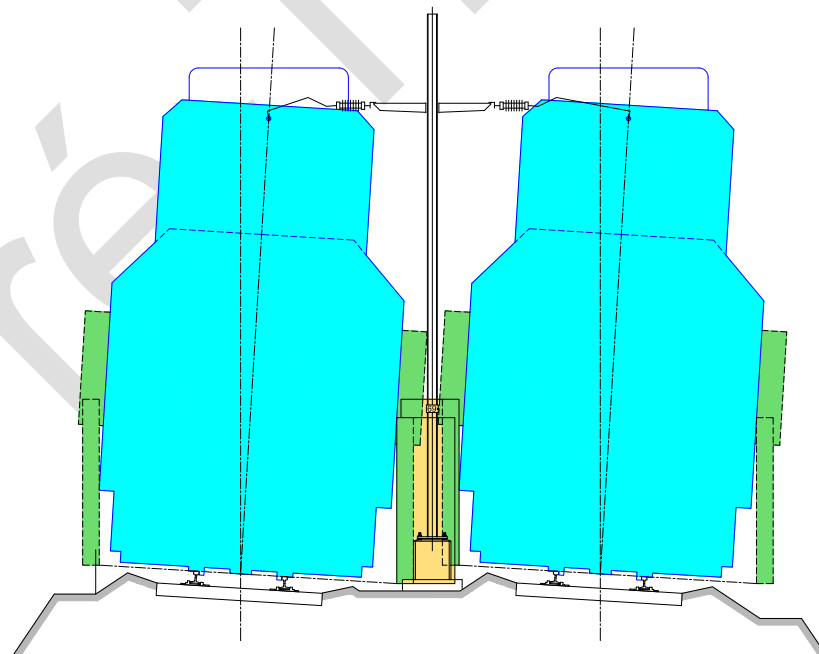
Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Figure A3-2: double voie avec clôture en treillis (voie de gare).

**Description de l'exemple**

- 2 voies parallèles avec voie de service entre les voies (sans constructions/installations), p. ex. double voie dans une entaille
- pas de voie de service à droite et à gauche

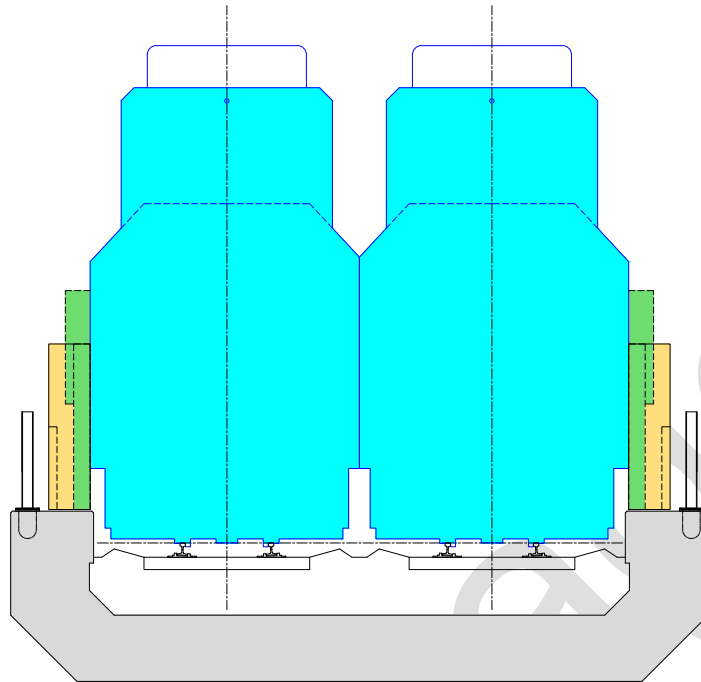
Figure A3-3: double voie avec voie de service entre les voies.

**Description de l'exemple**

- 2 voies parallèles avec construction ou installation courte (p. ex. poteau de caténaire) et voie de service entre les voies, p. ex. double voie sur remblai
- côté droit et gauche pas de voie de service disponible
- Les fondations de la ligne de contact qui pénètrent dans la voie de dérapage sont considérées comme un obstacle franchissable qui n'entrave pas l'objectif de la voie de dérapage.

Figure A3-4: double voie avec poteaux et voie de service entre les voies.

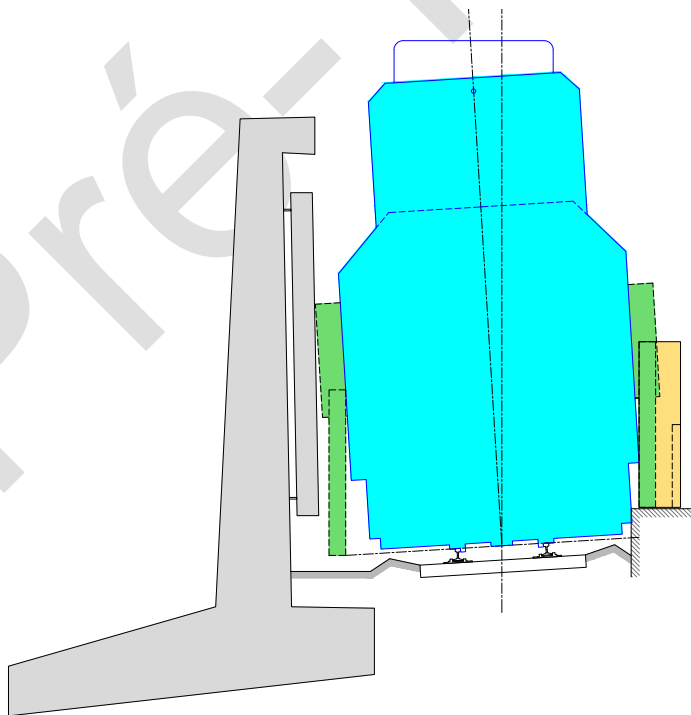
A3.2.2 Locaux à côté des voies ferrées



Description de l'exemple

- sans obstacle fixe à côté des voies, p. ex. double voie sur un pont avec garde-corps

Figure A3-5: double voie sur un pont.

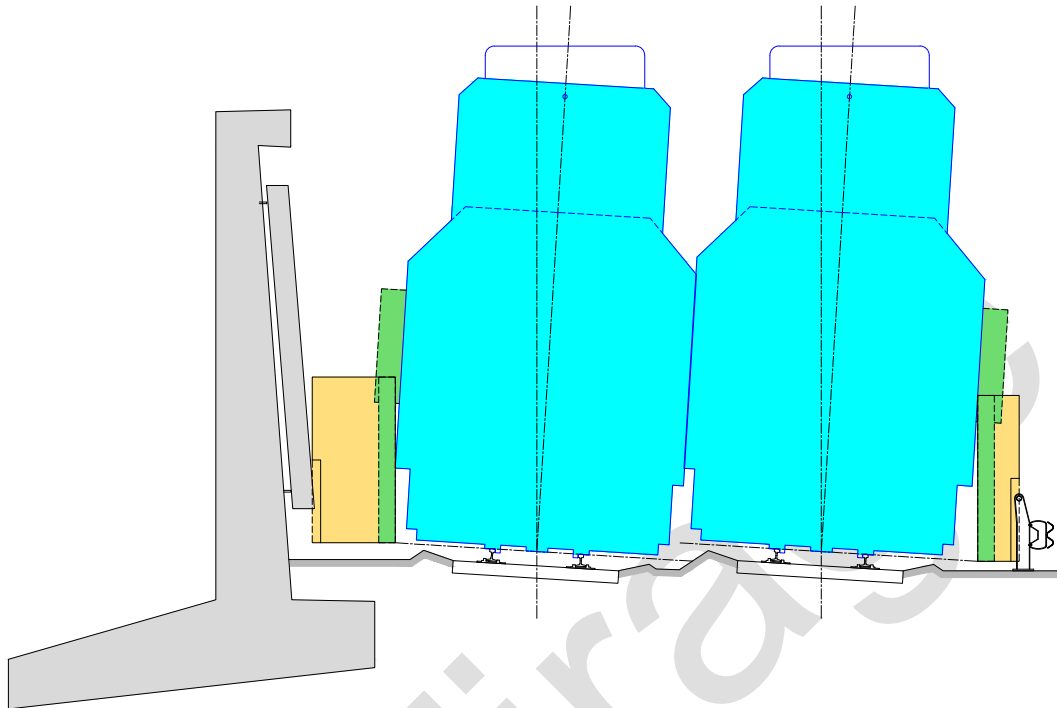


Description de l'exemple

- obstacle fixe d'un côté, p. ex. mur de soutènement avec panneau publicitaire attaché
- d'un côté sans obstacle fixe, p. ex. quai de gare

Remarque : pour les nouvelles constructions, il faut parfois tenir compte de distances qui dépassent le gabarit (cf. en particulier les sections 5.12.1 et 5.12.6).

Figure A3-6: voie unique entre un mur et un bord de quai.



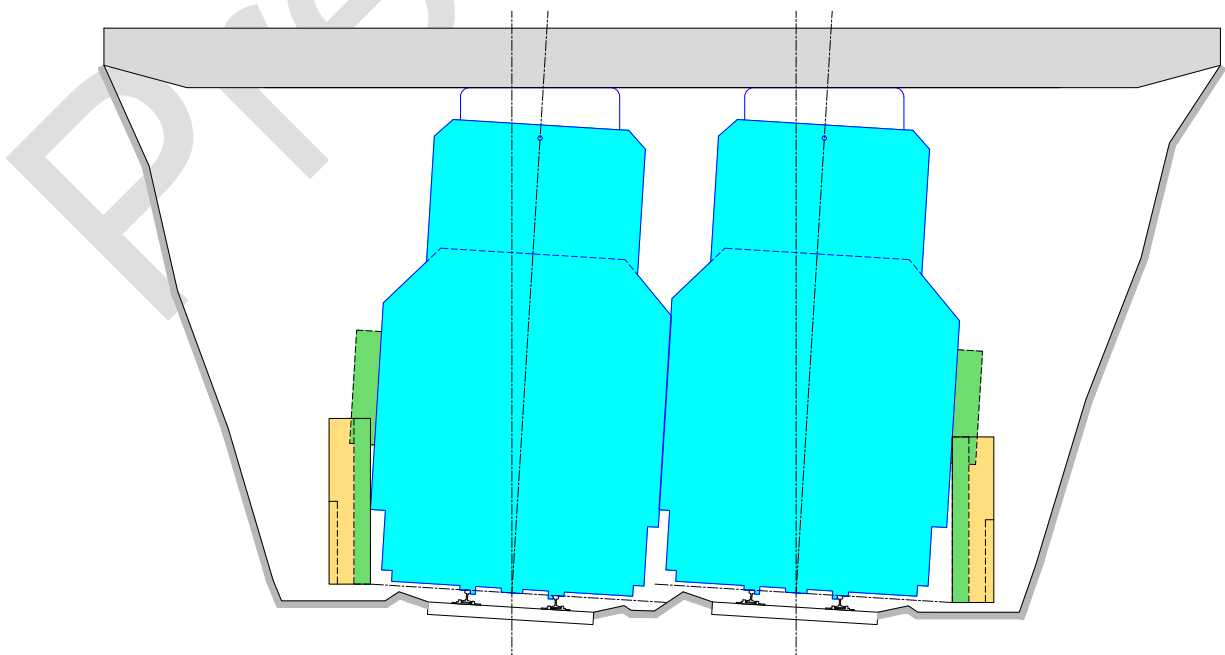
Description de l'exemple

– Voie double avec obstacle fixe d'un côté

Remarque : pour les nouvelles constructions, il faut parfois tenir compte de distances qui dépassent le gabarit (cf. notamment les sections 5.12.1 et 5.12.6).

Figure A3-7: double voie le long d'un mur.

A3.2.3 Représentation correcte de l'espace du pantographe et de la ligne aérienne de contact



Description de l'exemple

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

- Représenter la hauteur de l'espace du pantographe et de la ligne aérienne de contact avec h_f effectif.

Figure A3-8: double voie sous un pont très bas.

Pré-Tirage

A4 Déterminations analytiques

A4.1 Placement du chemin de service s ou du chemin de glissement

Afin de pouvoir déterminer les limites des installations fixes également de manière analytique, les formules permettant de déterminer les bords des limites dans le domaine des voies de service sont présentées ici.

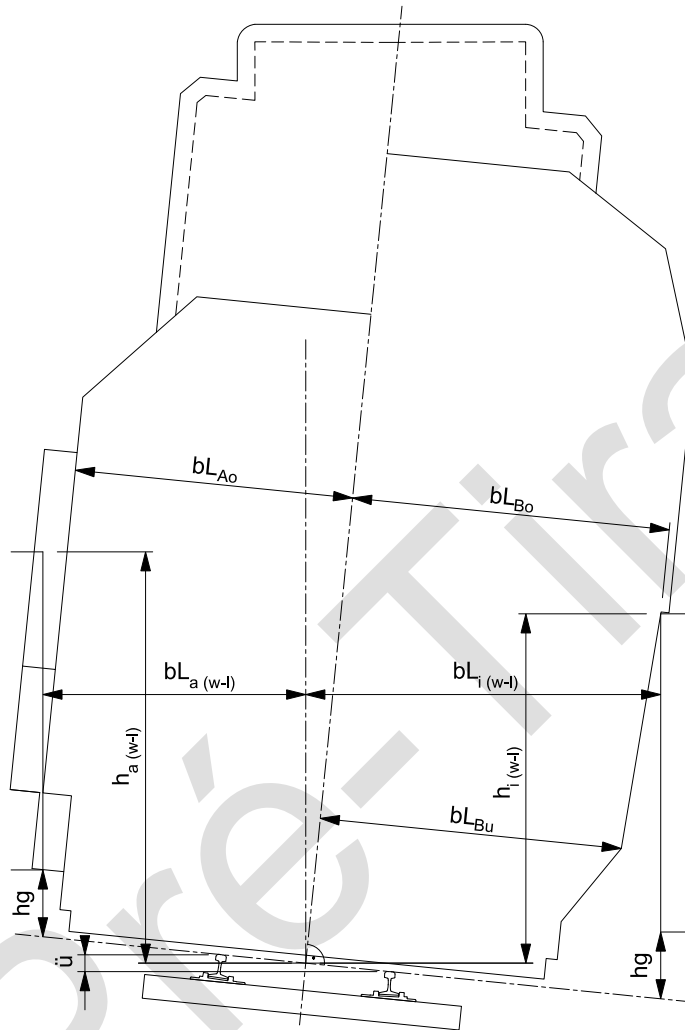


Figure A4-1: Emplacement des voies de service (à gauche EBV A, à droite EBV B).

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

EBV A		K
Intérieur de la courbe A _i		
bL _{i (w-l)}	$\cos(t) [bL_{A0} + \sin(t) (hg + 2'000)]$	e
salut (w-l)	$hg + 2'000 - \tan(t) bL_{i (w-l)}$	
Côté extérieur de la courbe A _a		
bL _{a (w-l)}	$\cos(t) [bL_{A0} - \tan(t) 900]$	e
h _{a (w-l)}	$hg + 2'000 + \tan(t) bL_{a (w-l)}$	

Tableau A4-2: Placement des voies de service pour EBV A.

EBV B		K	
Intérieur de la courbe B _i			
bL _{i (w-l)}	$\cos(t) \left\{ bL_{B0} + \sin(t) (hg + 2'000) - \frac{bL_{B0} - bL_{Bu}}{2'040 - H} [2'420 - f - \cos(t) (hg + 2'000)] \right\}$	e _i	
salut (w-l)	$hg + 2'000 - \tan(t) bL_{i (w-l)}$		
Côté extérieur de la courbe B _a			
bL _{a (w-l)}	$\ddot{u} < \ddot{u}_G$	$\cos(t) \left\{ bL_{B0} - \sin(t) (hg + 2'000) - \frac{bL_{B0} - bL_{Bu}}{2'040 - H} [2'420 - f - \cos(t) (hg + 2'000)] \right\}$	e _a
	$\ddot{u} \geq \ddot{u}_G$	$\cos(t) [bL_{Bu} - \tan(t) (H + 380 - f)]$	e _a
	\ddot{u}_G	$\sin \left[\arctan \left(\frac{bL_{B0} - bL_{Bu}}{2'040 - H} \right) \right] 1'050$	
h _{a (w-l)}		$hg + 2'000 + \tan(t) bL_{a (w-l)}$	

Tableau A4-3: Placement des voies de service pour EBV B.

Légende pour Tableau A4-2 et Tableau A4-3

K	valeur de correction à ajouter
ü	Surélévation [mm]
bL	demi-largeur de la ligne de démarcation [mm]
hg	Hauteur de la voie de service
H	Hauteur de chargement Voie normale SOK au-dessus de la
e, e _{a/i}	Valeurs de correction pour les rayons selon Tableau 6-1 [mm]
f	Valeurs de correction pour les arrondis selon Tableau 6-67
t	Angle de ü, $t = \arcsin (\ddot{u} / 1'050)$ avec portée = 1'050 mm

A4.2 Conversions entre les deux systèmes de coordonnées

Dans les formules de conversion, la valeur de correction pour les rayons e a été délibérément ajoutée à la largeur de la ligne de référence. La raison en est que les deux résultats de la conversion sont identiques.

Intérieur de la courbe	
X_i	$\cos(t) [b + e_i + \tan(t) h]$
Y_i	$\cos(t) [h - \tan(t) (b + e_i)]$
Côté extérieur de la courbe	
X_a	$\cos(t) [-b - e_a + \tan(t) h]$
Y_a	$\cos(t) [h + \tan(t) (b + e_a)]$

Tableau A4-4: Conversion entre le système d'axes du LRP et le système horizontal-perpendiculaire.

Intérieur de la courbe	
$b + e_i$	$\cos(t) (X_i - \tan(t) Y_i)$
h	$\cos(t) (Y_i + \tan(t) X_i)$
Côté extérieur de la courbe	
$b + e_a$	$\cos(t) (X_a - \tan(t) Y_a)$
h	$\cos(t) (Y_a + \tan(t) X_a)$

Tableau A4-5: Conversion entre le système horizontal-perpendiculaire et le système d'axes du LRP.

Légende pour Tableau A4-4 et Tableau A4-5

X_i	Distance entre le point du profil et l'intérieur de la courbe
$X_a^{a)}$	Distance entre le point de profil et le côté extérieur de la
Y_i	Hauteur du point de profil à l'intérieur du virage
Y_a	Hauteur du point de profil à l'extérieur de la courbe
$e_{a/i}$	Valeurs de correction pour les rayons selon Tableau 6-1 [mm]
b	demi-largeur du point de profil
h	Hauteur du point de profil au-dessus du niveau de la mer
t	Angle de \ddot{u} , $t = \arcsin(\ddot{u} / 1'050)$ avec portée = 1'050 mm

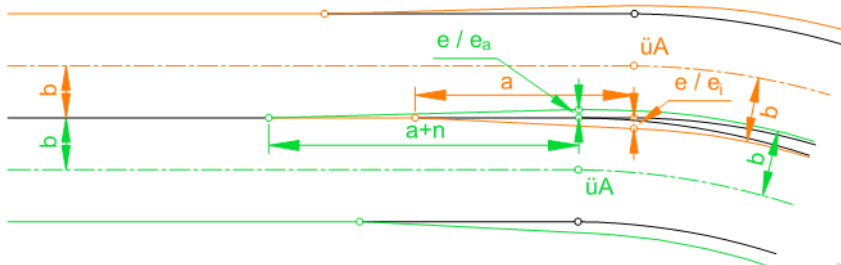
a) Contrairement à tous les autres nombres, X_a doit toujours être saisi en négatif.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

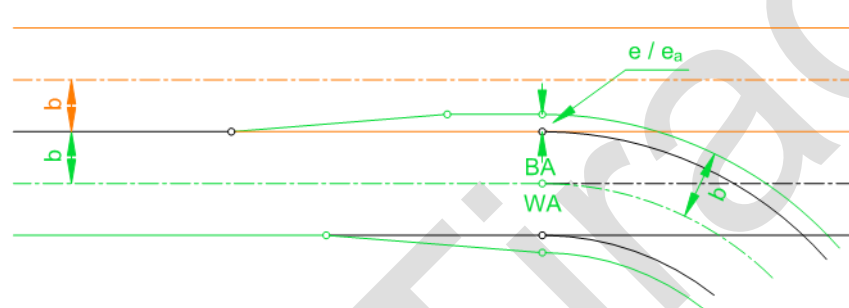
A5 Distance entre les voies dans la zone de transition

Détermination du chevauchement local de la ligne de démarcation pour la voie voisine

Transition droite-arc avec arc de transition :



Transition ligne droite/aiguillage ou ligne droite/arc sans arc de transition :



Légende

b	demi-largeur de la ligne de démarcation pour la voie voisine à la valeur de consigne
e, e _{a/i}	Extension de b à l'endroit actuel
a / n	les dimensions déterminantes du véhicule (voir figure 6-611)

Figure A5-1: Chevauchement local de la ligne de démarcation pour la voie voisine.

Le chevauchement local maximal de la ligne limite pour la voie voisine se situe en règle générale peu après le début de l'arc de transition (pour les courbes avec arc de transition) ou au début de l'arc (pour les courbes sans arc de transition). Par souci de simplification, un tel chevauchement peut être toléré dans le cas d'une courbe avec arc de transition si la somme des deux e_i et e_a locaux, calculés aux débuts respectifs des arcs de transition, n'est pas supérieure à 50 mm. L'erreur due à la position généralement non identique des débuts d'arcs de transition peut être négligée dans ce calcul simplifié.

En cas de chevauchement local de la ligne limite pour la voie voisine de plus de 50 mm, il faut - si une augmentation de la distance entre les voies n'est pas possible - apporter une preuve en tenant compte de la valeur spéciale de la ligne limite pour la voie voisine. L'application de la valeur spéciale nécessite l'accord de l'OFT et doit donc être mentionnée et justifiée dans le rapport technique du PAP.

Une telle preuve est plus facile à apporter pour les grands rayons, les longues courbes de transition et les VBE A que pour les petits rayons, les courbes de transition courtes et les VBE B. Pour calculer la valeur spéciale déterminante pour la voie adjacente, il est généralement possible d'augmenter la valeur du point B_A de 50 mm ou C_B de 100 mm (voir section 6.3) peuvent être réduites.

A6 Calcul de bordures de quai en courbe de transition ou changement de rayon

Le passage au gabarit se présente comme indiqué sur la figure 2. Figure 6-2 est représentée. Il s'agit ici de montrer comment, en un point quelconque de cette zone de transition, les coordonnées peuvent être calculées dans le système d'axes horizontaux/perpendiculaires. Les paramètres suivants sont nécessaires pour le calcul :

R Rayon de l'arc de transition [m]

e Valeur de correction pour les rayons selon Tableau 6-1 pour le rayon ci-dessus [mm]

L_b Longueur de l'arc de transition [m]

a, n Masse du véhicule voir Figure 6-2 [m]

h Hauteur du perron [mm]

Les paramètres suivants sont déterminés pour le point à calculer :

\ddot{u} Surélévation à partir de la rampe de surélévation [mm]

d_a, d_i Localisation du point selon le principe de mesure Figure 6-8 [m]

Avec a, n, e, L_b et d , on procède de manière analogue aux formules de la section 6.11.2 l'élargissement momentané de la courbe pour le bord intérieur (X_i), respectivement le bord extérieur (X_a).

Avec \ddot{u}, h et l'extension momentanée de la courbe calculée ci-dessus X_a ou X_i , on obtient selon les formules du paragraphe 6.8.1 x et y sont calculés pour le bord intérieur et le bord extérieur.

Exemple de calcul

hauteur du quai = 350 mm

Surélévation = 50 mm

Longueur du coude de transition L_b = 35.00 m

Rayon 150 m → à partir de Tableau 6-1, $h > 180$ mm, $e = 167$ mm

Dimensions du véhicule $a = 14.00$ m / $n = 3.00$ m

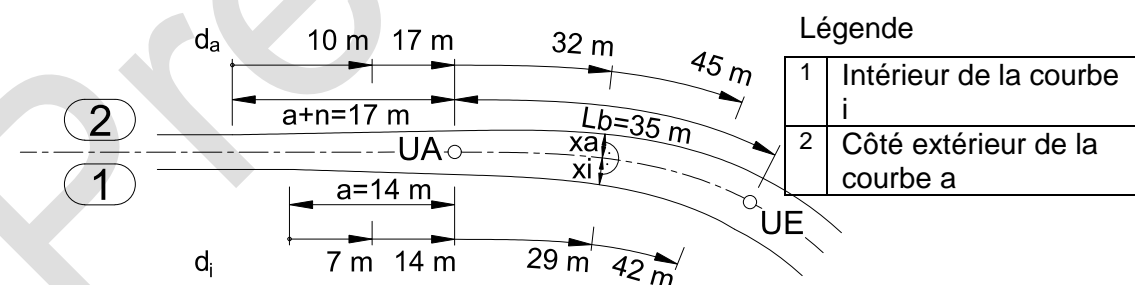


Figure A6-1: Bords de quai en courbe de transition ou changement de rayon.

d_a	$d_i^{a)}$	$\ddot{u}^{b)}$	X_a	X_i	x_a	y_a	x_i	y_i
sélectionné		$\ddot{u} = \frac{\ddot{u} (d_i - a)}{L_b}$	$X_a = \frac{e}{\frac{a}{2} + n + L_b} d_a$	$X_i = \frac{e}{a + L_b} d_i$	selon les formules du Tableau 6-1 pour e , on utilise X_a ou X_i			
10	7	0	37	24	1'507	350	1'494	350
17	14	0	63	48	1'533	350	1'518	350
32	29	21	119	99	1'585	382	1'576	318
45	42	40	167	143	1'629	412	1'625	289

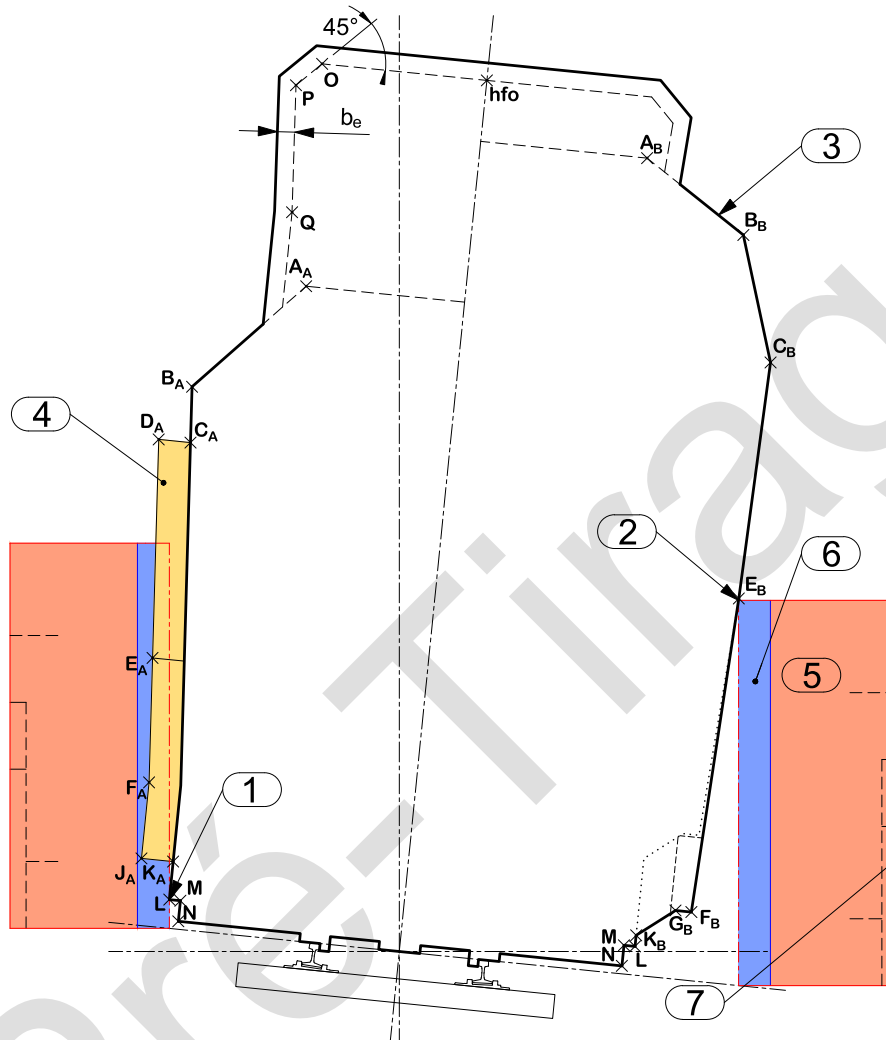
Tableau A6-2: Bords de quai en courbe de transition ou changement de rayon.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

- a) $d_i = d_a - n$
 b) Les résultats négatifs sont remplacés par 0.

A7 Calcul exact de la valeur spéciale

Lors de la construction de ces gabarits, il faut, par analogie avec la section 6.3 doit être appliquée.



Légende

1/2	Point d'attache pour chemin de service ou chemin de glissement
3	Limite des placements fixes
4	Espace pour portes ouvertes, y compris espace réduit pour les fenêtres
5	Espace pour chemin de service/espace pour fenêtres
6	Espace pour chemin de glissement
7	réduction possible de la voie de service du côté opposé à la voie ferrée
b_e	distance de protection électrique selon Tableau 5-

Figure A7-1: Points de profil pour le calcul exact des valeurs spéciales (zone I).
 (à gauche EBV A, à droite EBV B)

Pour la construction du gabarit de la zone II, l'espace pour la voie de dégagement ou la voie de service doit avoir la largeur requise conformément à la section 6.6 des deux côtés, perpendiculairement à la ligne de démarcation. L'espace pour les portes ouvertes peut être recouvert.

Point	Hauteur au-dessus du niveau du sol [mm]	Surélévation \ddot{u} ou Défaut de dévers $\ddot{u}f$ [mm] ^{a)}						Valeurs de correction par point selon Section 6.4
		105 107	85	65	40	20	0	
A _A	4'100	1'009	979	952	917	890	863	hr, e
B _A	3'400	1'659	1'634	1'612	1'585	1'563	1'541	hr, e
C _A	3'050	1'634	1'613	1'593	1'569	1'549	1'530	hr, e
D _A	3'050	1'834	1'813	1'793	1'769	1'749	1'730	hr, e
E _A	1'680	1'743	1'733	1'724	1'713	1'704	1'695	e
F _A	900	1'669	1'666	1'663	1'659	1'656	1'653	e
J _A	420	1'648	1'648	1'648	1'648	1'648	1'648	e
K _A	420	1'448	1'448	1'448	1'448	1'448	1'448	e
L	180	1'447	1'447	1'447	1'447	1'447	1'447	e
M	180	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	e
N	50	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	e

Tableau A7-2 Tableau d'aide à la construction de la valeur spéciale Domaine I EBV A
Demi-largeurs des points A à N en [mm] (données dans le système d'axes du gabarit).

a) Parmi les valeurs \ddot{u} et $\ddot{u}f$, la plus grande est déterminante (voir section 5.8)

Point	Hauteur au-dessus du niveau du sol [mm]	Surélévation \ddot{u} ou insuffisance de surélévation $\ddot{u}f$ [mm] ^{a)}						Valeurs de correction par point selon Section 6.4
		107 ^{b)}	90	65	40	20	0	
A _B ^{c)}	H + 4'580	1'047	1'018	974	930	921	921	f, hr, e _{a/i}
B _B ^{c)}	H + 4'160	1'692	1'665	1'625	1'585	1'577	1'577	f, hr, e _{a/i}
C _B ^{c)}	H + 3'380	1'930	1'908	1'876	1'843	1'837	1'837	f, hr, e _{a/i}
E _B	2'420	1'845	1'833	1'814	1'796	1'792	1'792	-f, e _{a/i}
F _B ^{d)}	H + 380	1'703	1'703	1'703	1'703	1'703	1'703	-f, e _{a/i}
G _B ^{d)}	H + 380	1'603	1'603	1'603	1'603	1'603	1'603	-f, e _{a/i}
K _B ^{d)}	H + 200	1'447	1'447	1'447	1'447	1'447	1'447	e
L	180	1'447	1'447	1'447	1'447	1'447	1'447	e
M	180	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	e
N	50	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	1'397	e

Tableau A7-3 Tableau d'aide à la construction de la valeur spéciale Zone I EBV B.
Demi-largeurs des points A à N en [mm] (données dans le système d'axes du gabarit).

a) Parmi les valeurs \ddot{u} et $\ddot{u}f$, la plus grande est déterminante (voir section 5.8).

b) La plage $90 \text{ mm} \leq \ddot{u}$ ou $\ddot{u}f \leq 107 \text{ mm}$ n'est autorisée que pour $\ddot{u}f$ (voir aussi la section 5.8).

c) Pour le calcul de la valeur spéciale, on fixe $H = 535 \text{ mm}$.

d) Pour le calcul de la valeur spéciale, on fixe $H = 50 \text{ mm}$.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Point	Hauteur au-dessus du niveau du sol [mm]	Surélévation \ddot{u} ou. Défaut de dévers $\ddot{u}f$ [mm] ^{a)}						Valeurs de correction par point selon Section 6.4
		105 107	85	65	40	20	0	
	X	293	273	256	234	217	200	
O	$hfo^{b)}$	$X - 150 + 0.081 (hfo^{b}) - 4'700) \geq X - 150$						bw
P	$hfo^{b}) - 150$	$X + 0.081 (hfo^{b}) - 4'700) \geq X$						bw
Q	$\leq 4'550$	293	273	256	234	217	200	bw

Tableau A7-4 Tableau d'aide à la construction de la valeur spéciale de l'espace du pantographe. Demi-largeurs des points O à Q en [mm] (données dans le système d'axes du gabarit).

- a) La plus grande des valeurs \ddot{u} et $\ddot{u}f$ est déterminante (voir section 5.8).
b) Position relevée du fil de contact $hfo = hf + fo$ (voir annexe A1.5).
(avec hf = hauteur nominale du fil de contact [mm] et fo = soulèvement du fil de contact [mm])

A8 Exemples de calcul et tableaux

A8.1 Calcul de la distance de la voie par rapport à un obstacle fixe

À quelle distance dB_i faut-il projeter un obstacle fixe ?

Profil EBV A Valeur de consigne

Intérieur de la courbe

$v = v_{\max} = 100 \text{ km/h}$

$\ddot{u} = 80 \text{ mm}$ en cas d'obstacle fixe

$R = 500 \text{ m}$ à l'obstacle fixe

$hg = 300 \text{ mm}$ Hauteur du chemin de service (hauteur du stand)

$$dB_i = bLi_{(w-L)} + e + b_D$$

pour $bL_{A_0} = 1'650 \text{ mm}$ (Tableau A4-2)

$$bLi_{(w-L)} = 1'820 \text{ mm}$$

ou approximation Interpolation (Tableau 5-), $\ddot{u} = 80$, $hg = 420$

$$bLi_{(w-L)} = 1'829 \text{ mm}$$

Extension de la courbe EBV A, $h > 180$ (Tableau 6-1)

$$e = 50 \text{ mm}$$

largeur minimale de la voie de service pour $60 \text{ km/h} < v_{\max} \leq 100 \text{ km/h}$ (Tableau 6-4) $b_D = 0,70 \text{ m}$

$$dB_i = 1,82 + 0,05 + 0,7 = \underline{2,57 \text{ m}} \quad \text{horizontal à partir de l'axe de la voie}$$

A8.2 Calcul de l'entraxe des voies

Quelle doit être la valeur de l'entraxe des voies a ?

Profil EBV B Valeur de consigne

$v = v_{\max} = 70 \text{ km/h}$

$\ddot{u} = 90 \text{ mm}$

$R = 250 \text{ m}$

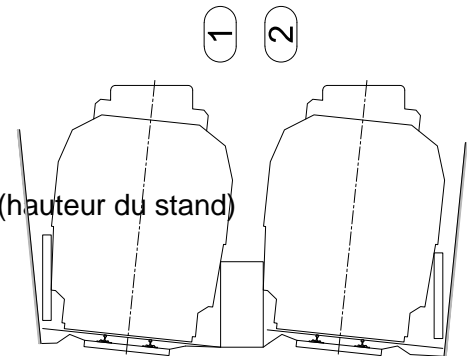
$hg = 0 \text{ mm}$ Hauteur du chemin de service (hauteur du stand)

$bL_{=Bo} = 1'850 \text{ mm}$

$bL_{=Bu} = 1'800 \text{ mm}$

$H = 535 \text{ mm}$

$f = 0 \text{ mm}$



Légende

1	Intérieur de la courbe
2	Côté extérieur de la courbe

Figure 8-1 : Exemple de calcul

$$a = bLi_{(w-l)} + e_i + b_D + e_a + bLa_{(w-l)}$$

Extension de la courbe e EBV B, $h \geq H + 100$ (Tableau 6-1)

$$e_i = 160 \text{ mm} \text{ et } e_a = 100 \text{ mm}$$

(Tableau A4-3)

$$\ddot{u}_G = 34,86 \text{ mm}$$

Intérieur de la courbe (Tableau A4-3)

$$bLi_{(w-l)} = 2'000 \text{ mm}$$

Extérieur de la courbe $\ddot{u} \geq \ddot{u}_G$ (Tableau A4-3)

$$bLa_{(w-l)} = 1'715 \text{ mm}$$

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

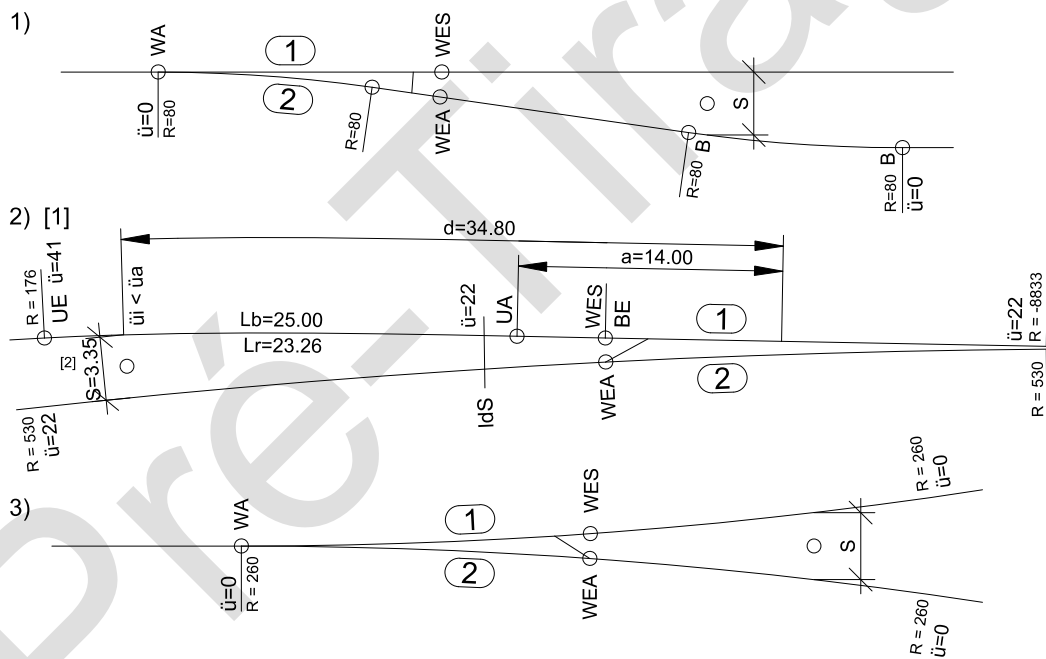
largeur minimale de la voie de service pour $60 \text{ km/h} < v \leq 100 \text{ km/h}$ (Tableau 6-5) $b_D = 1.00 \text{ m}$

$a = 2.00 + 0.16 + 1.00 + 0.10 + 1.72 = 4.98 \text{ m}$ entraxe horizontal

A8.3 Calcul de la distance de la voie au signal de sécurité

Exemple	Tribu			Distraction					U [m]	$ \bar{u}(R_1) - \bar{u}(R_2) - Z$	S [m]	
	Ligne de dé-	R [m]	\bar{u} [m]	X [m]	Ligne de dé-	Z [m]	R [m]	\bar{u} [m]				X [m]
1)	A	∞	0	0	A		80	0	0.313	3.02	0	3.33
2)	A	Kloth	0.038	0.127	A	3.40	530	0.022	0.047	3.12	0.054	3.35
3)	A	260	0	0.096	B		-260	0	0.096	3.33	0	3.52
4)	A	231	0.072	0.108	A		120	0.095	0.208	3.12	0	3.44
5)	B	525	0.06	0.076	B	3.915	309	0.05	0.081	3.63	0.039	3.83

Tableau A8-1 Calcul de la distance entre les voies pour le signal de sécurité.



Légende pour Figure A8-2 et Figure A8-3

1	Tribu
2	Distraction
[1]	processus itératif ; le S mesuré et le S calculé sont égaux
[2]	mesuré
WA	Début de l'aiguillage
WES	Tronc d'aiguillage
WEA	Détournement de l'attention
IdS	dernier seuil continu
Lb	Longueur de l'arc de transition

Lr	Longueur de la rampe de surélévation
$\ddot{u}_i < \ddot{u}_a$	$ \ddot{u}(R_1) - \ddot{u}(R_2) \cdot Z$ est pris en compte
$\ddot{u}_i > \ddot{u}_a$	$ \ddot{u}(R_1) - \ddot{u}(R) \cdot Z$ n'est <u>pas</u> pris en compte

Figure A8-2 Calcul de la distance entre les voies pour le signal de sécurité (exemple 1-3).

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

Pré-Tirage

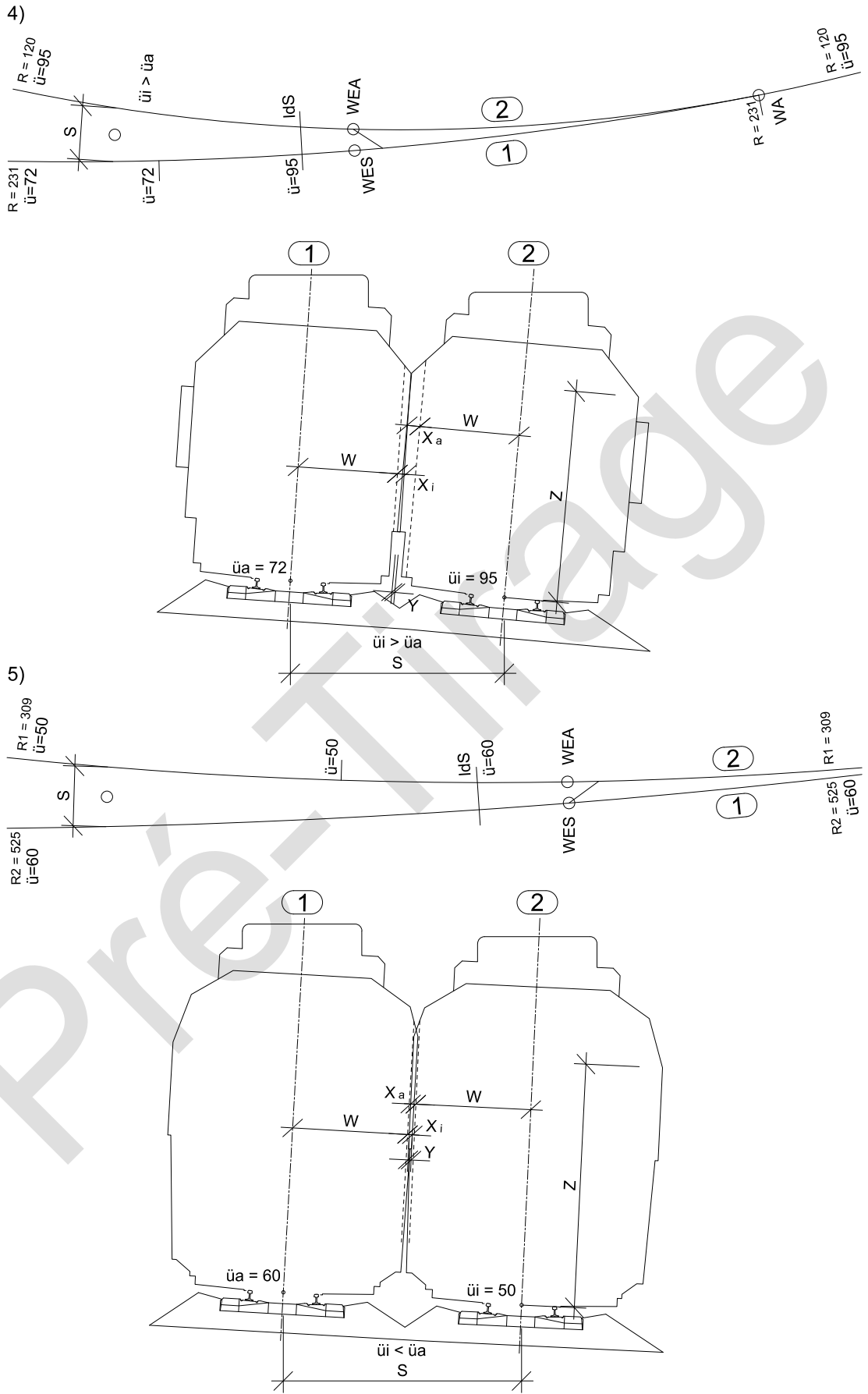


Figure A8-3: Calcul de la distance de la voie au signal de sécurité (exemple 4-5). (en haut EBV A, en bas EBV B)

A8.4 Position des signaux de sécurité dans les raccordements de voies droites

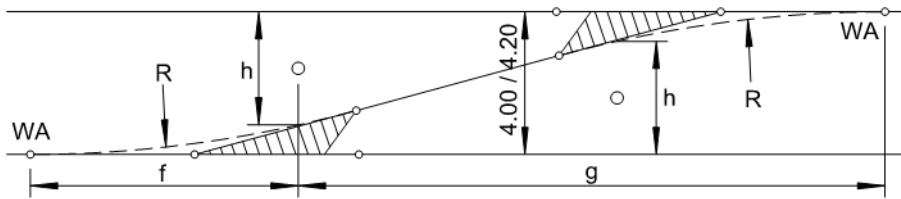


Figure A8-4: Emplacement des signaux de sécurité dans les liaisons de voies droites.

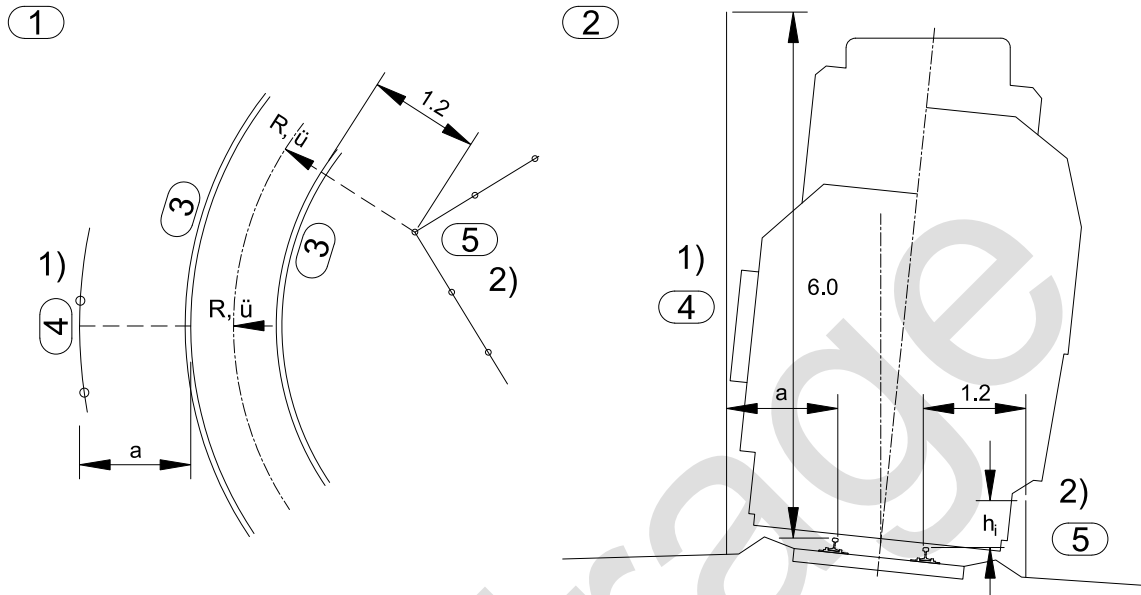
Rapport d'inclinaison	R	Ligne de démarcation A			Ligne de démarcation B		
		f [m]	g [m]	h [m]	f [m]	g [m]	S [m]
Tableau pour une distance entre les voies de 4,00 m							
1:4.5	60 ^{a)}	8.464	22.708	3.40	-	-	-
1:5.5	60 ^{a)}	8.464	24.356	3.40	-	-	-
1:5.5	80 ^{a)}	10.560	25.867	3.30	5.653	30.774	3.80
1:7	80	10.560	28.811	3.30	5.653	33.717	3.80
1:7	130	14.400	32.077	3.20	7.208	39.269	3.80
1:8	130	14.400	33.787	3.20	7.208	40.979	3.80
1:8	185.22 ^{a)}	17.196	37.867	3.20	10.538	44.525	3.70
1:9.5	250 ^{a)}	21.194	43.049	3.10	14.136	50.107	3.60
1:12	250	21.199	47.599	3.10	14.136	54.661	3.60
1:11	350 ^{a)}	25.084	50.669	3.10	16.728	59.024	3.60
1:14	350	25.084	55.884	3.10	16.728	64.240	3.60
1:14	500	29.986	61.682	3.10	19.996	71.673	3.60
1:16	500	29.986	65.233	3.10	19.996	75.224	3.60
1:16	700	35.485	72.222	3.10	23.661	84.046	3.60
1:18.5	900	40.239	82.374	3.10	26.830	95.783	3.60
1:25	900	40.493	95.493	3.10	26.830	109.156	3.60
1:25	1'600	53.658	110.316	3.10	35.775	128.200	3.60
Tableau pour une distance entre les voies de 4,20 m							
1:4.5	60 ^{a)}	9.765	22.307	3.40	-	-	-
1:5.5	60	9.765	24.155	3.40	-	-	-
1:5.5	80 ^{a)}	11.966	25.561	3.30	7.990	29.537	3.80
1:7	80	11.985	28.785	3.30	7.990	32.781	3.80
1:7	130	16.093	31.784	3.20	10.190	37.687	3.80
1:8	130	16.093	33.693	3.20	10.190	39.597	3.80
1:8	185.22	19.221	37.442	3.20	13.600	43.063	3.70
1:9.5	250	23.426	42.717	3.10	17.310	48.833	3.60
1:9.5	250	23.599	47.599	3.10	17.310	53.887	3.60
1:11	350 ^{a)}	27.727	50.226	3.10	20.485	57.468	3.60
1:14	350	27.884	55.884	3.10	20.458	63.283	3.60
1:14	500	33.148	61.321	3.10	24.488	69.981	3.60
1:16	500	33.210	65.210	3.10	24.488	73.932	3.60
1:16	700	39.227	71.680	3.10	28.977	81.931	3.60
1:18.5	900	44.484	81.830	3.10	32.858	93.455	3.60
1:25	900	45.493	95.493	3.10	32.858	108.128	3.60
1:25	1'600	59.319	109.655	3.10	43.814	125.161	3.60

Tableau A8-5: Emplacement des signaux de sécurité dans les raccordements de voies droites.

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.

- a) Pour ces aiguillages, la valeur limite de planification pour la longueur de la ligne droite intermédiaire n'est pas respectée (voir RTE 22546 "Conception géométrique de la voie métrique").

A8.5 Exemples de contrôle d'installations temporaires



Légende

1	Plan d'ensemble
3	Rail
5	Clôture

2	Coupures
4	Echafaudage de protection

Figure A8-6: Exemples de contrôle d'encastremets (à gauche EBV A, à droite EBV B).

- 1) A quelle distance de la voie ferrée peut être construit l'échafaudage de protection de 6.0 m de haut qui sera en place pendant 2 mois ?

Profil EBV A

Extérieur de la courbe

$v_{\text{max}} = 40 \text{ km/h}$

$\ddot{u} = 30 \text{ mm}$ à la distance minimale échafaudage de protection - rail le plus proche
 $R = 160 \text{ m}$ à la distance minimale échafaudage de protection - rail le plus proche
 $h_a = 6'000 \text{ mm}$

selon la formule du paragraphe 5.8

$\ddot{u}_f = 53 \text{ mm}$

Extension de la courbe EBV A, $h > 180$ (Tableau 6-1) $e = 156 \text{ mm}$

pour $\ddot{u}_f = 53 \text{ mm}$ (Tableau 6-16) $y_a \approx 800 + (954 + 156) \tan(\arcsin \frac{53}{1'050}) = 856 \text{ mm}$
 $y_a = 856 \text{ mm} < h_a = 6'000 \text{ mm} > 1'600 \text{ mm}$

avec dispositif d'avertissement (Tableau 6-16) :

$$a_2 = \frac{(1'055 - 1'050) (53 - 50)}{(80 - 50)} + 1'050 + 156 = 1'207 \quad \underline{a \geq 1,21 \text{ m}} \text{ à partir du rail le plus proche}$$

sans dispositif d'avertissement (Tableau 6-16) :

$$a_1 = \frac{(1'195 - 1'212) (53 - 50)}{(80 - 50)} + 1'212 + 156 = 1'366$$

proche

$a \geq 1,37$ m à partir du rail le plus

Pré-Tirage

- 2) Quelle est la hauteur maximale d'une clôture si elle se trouve à 1,2 m de la voie et qu'elle est en place depuis 1 semaine ?

Profil EBV B

Intérieur de la courbe

$\ddot{u} = 25$ mm à la distance minimale échafaudage de protection - rail le plus proche

$R = 150$ m à la distance minimale échafaudage de protection - rail le plus proche

$i = 1'200$ mm $H = 535$ mm $f = 10$ mm

Extension de la courbe EBV B, $h \geq H + 200$ (Tableau 6-1) $e_i = 267$ mm

Durée ≤ 1 semaine $\rightarrow i - 30$ mm

pour $\ddot{u} = 25$ mm (Tableau 6-17) $i_3 = 974 + 267 - 30 = 1'211$ mm

$i_2 = 1'397 + 267 - 30 = 1'634$ mm

pour $\ddot{u} = 25$ mm (Tableau 6-17) $y_i = 695 - 1'211 \tan(\arcsin \frac{25}{1'050}) - 10 = 656$ mm

$i_3 = 1'211$ mm $> i_3 = 1'200$ mm Clôture au moins 1,22 m à partir du rail le plus proche

$h_i = 656$ mm

Hauteur de la clôture $\leq 0,65$ m à partir du SOK du

rail le plus proche

Le présent document a été traduit automatiquement sans aucune relecture de la part du service de traduction. En cas de doute, la version originale en allemand fait foi.