VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

R RTE 22541

Voies et appareils de voie sans joints et éclissés

Voie métrique

RTE – Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire

R

RTE 22541

VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

Édité par UTP **Élaboré par** Groupe de projet de l'UTP	**Édité le** 13.03.2024 **Approuvé par** PL RTE	**Subordonné à** – **Remplace** R RTE 22541 du 30.11.2005
Distribution Entreprises ferroviaires de l'UTP (voie métrique) Office fédéral des transports (OFT) Webshop RTE/téléchargement RTE (rte.utp.ch)	**Entrée en vigueur** Chaque entreprise de chemin de fer définit la date d'entrée en vigueur de cette réglementation en son sein.	**Versions linguistiques** d, f, i, e **Nombre de pages** 53

Voies et appareils de voie sans joints et éclissés

Voie métrique



© UTP

Conditions d'utilisation relatives à l'ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire (RTE)

Lors de l'utilisation des documents, il convient de garder à l'esprit qu'ils ont été rédigés pour répondre exclusivement aux besoins des chemins de fer et des entreprises de transports publics suisses et qu'ils sont réservés à cet usage. Par conséquent, une utilisation correcte suppose d'avoir suivi une formation tant théorique que pratique dans ce domaine. L'ouvrage de référence RTE se limite à deux niveaux de documents:

- Les documents R viennent compléter ou améliorer les prescriptions souveraines et les normes techniques. Les instructions qu'ils donnent doivent être suivies comme tout règlement.
- Les documents D comprennent des manuels et des documentations servant de recommandations ou d'aides dans le quotidien professionnel ou, à titre exceptionnel, reflètent l'état de la technique et représentent la vraie pratique en vue d'une standardisation.

Les formulations masculines employées dans le présent document valent sans discrimination pour les personnes de tous les sexes.

L'Union des transports publics (UTP) et les personnes ayant participé à l'élaboration de la présente réglementation de l'Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire (RTE) ne sont pas responsables des dommages pouvant résulter de l'utilisation des informations tirées de la réglementation. Aucune garantie n'est donnée quant au fait que les indications fournies soient complètes et exactes.

Groupe de projet de l'UTP

Direction

Peter Güldenapfel, Kompetenzzentrum Fahrbahn AG (KPZ), Zurich

Membres

Dr. Bernd Bopp, Sihltal Zürich Uetliberg Bahn (SZU), Zurich
Hannes Flückiger, Aare Seeland mobil (ASm), Langenthal
Clément Granier, Transports publics fribourgeois (TPF), Fribourg (jusqu'à mars 2021)
Dr. Michael Kohler, Office fédéral des transports (OFT), Berne
Anthony Monnier, Chemin de Fer Montreux-Oberland bernois (MOB), Montreux (à partir de mars 2023)
Martin Siegen, Matterhorn Gotthard Bahn (MGB), Brigue (à partir de mars 2023)
Gilbert Zimmermann, Chemin de fer rhétique (RhB), Coire (à partir de mars 2023)
Manuel Zimmermann, Chemin de fer rhétique (RhB), Coire (jusqu'à octobre 2022)

Assistance de projet

Dr. Hermann Patrick Braess, Zurich

Traduction

Trad8, Delémont

Révision

Dr. Senta C. Haldimann, Union des transports publics (UTP), Berne
Pascal Häller, Transports publics fribourgeois (TPF), Givisiez

Éditeur

Union des transports publics (UTP)
Domaine Technique ferroviaire
Dählhölzliweg 12, 3005 Berne
www.utp.ch, RTE@utp.ch

Webshop RTE/téléchargement RTE

rte.utp.ch

ISBN 978-3-907469-22-4

© Union des transports publics, Berne, mars 2024

Historique des modifications

Édité le	Modifications
30.11.2005	1re édition
13.03.2024	2e édition – Introduction du tableau des rayons limites – Élimination de l'augmentation admissible de la température – Prise en considération de la rigidité latérale pour définir les rayons limites – Profils du lit de ballast – Adaptation à la structure RTE

© UTP

Avant-propos

La réglementation R RTE 22541 décrit la disposition des voies et des appareils de voie sans joints et éclissés. Elle contient les conditions à respecter lors de l'étude de projet, la pose et la maintenance.

La présente réglementation s'adresse aux spécialistes en planification dans le domaine du génie civil ferroviaire et de la superstructure ferroviaire.

La présente réglementation remplace l'édition 2005. Outre une adaptation générale à la structure de base RTE actuelle, cette réglementation prend en compte les récents enseignements acquis dans le comportement de la voie sans joints. La réglementation similaire R RTE 22041, 2^{e} édition, de la voie normale, a formé la base pour la révision de la R RTE 22541 et a été adaptée aux éléments spécifiques à la voie métrique.

L'ancienne édition de la réglementation RTE autorisait déjà une respiration de courbe sur la voie métrique. Il était toutefois supposé que celle-ci se produisait uniformément sur toute la longueur des courbes. Grâce à d'importants travaux de recherche menés par Bopp [Bopp, 2014] et Braess [Braess, 2018] au cours des dernières années, il a été constaté que cette hypothèse n'était valable que pour les châssis de voie rigides latéralement. En introduisant un rayon limite pour les exigences relatives à la rigidité latérale, la présente réglementation garantit une respiration de courbe uniforme et indique en même temps un moyen de souder tous les rayons sans joints.

Zurich, le 13 mars 2024

© UTP

1 Généralités 10
1.1 Buts de la présente réglementation 10
1.2 Utilisation 10
1.2.1 Champ d'application 10
1.2.2 Remplacement des prescriptions existantes 10

2 Bases 11
2.1 Réglementations souveraines 11
2.2 Normes 11
2.3 Réglementations RTE et réglementations des chemins de fer 11
2.4 Directives et fiches 12
2.5 Autres bases utilisées de manière limitée 12

3 Abréviations et termes 13
3.1 Abréviations 13
3.2 Termes 14

4 Principes 15
4.1 Déformation longitudinale libre 15
4.2 Rails encastrés dans la VSJ 16
4.3 Déformations longitudinales entravées 16

5 Action des composants de la voie dans la VSJ 17
5.1 Qualité géométrique de la voie, qualité du terrain naturel 17
5.2 Superstructure et infrastructure 18

6 Températures de rails déterminantes 19
6.1 Température de rail maximale T_{smax} 19
6.2 Température de neutralisation 19
6.3 Température initiale 19
6.4 Température neutre 19
6.5 Mesure de la température des rails 19

7 Surface de section 20

8 Rigidité latérale du châssis de voie 22
8.1 Objet 22
8.2 Définition 22
8.3 Détermination de la rigidité latérale 22
8.4 Classement des types de superstructure par rapport à la rigidité latérale 23
8.5 Indications pour la pose 25

9 Rayons limites 26

10 Documentation 28

11 Conditions générales pour la pose de VSJ 29

 © UTP

12 Neutralisation de la voie 31
12.1 Prescriptions 31
12.2 Dispositions concernant la neutralisation 31
12.2.1 Température 31
12.2.2 Détermination de l'allongement 31
12.2.3 Points fixes de la VSJ 32
12.2.4 Marquages 32
12.2.5 Ouverture du joint à souder 32
12.2.6 Utilisation des appareils de chauffage des rails 32

13 Travaux de renouvellement et de maintenance 34
13.1 Danger pour la stabilité 34
13.2 Pose de tronçons provisoires non neutralisés 34

14 Mesures particulières 35
14.1 Tronçon de ralentissement 35
14.2 Dispositions concernant les travaux d'excavation 35
14.3 Procédé lors d'une variation de la température neutre 35
14.4 Rails blancs 36

15 Surveillance 37
15.1 Surveillance de la stabilité 37
15.2 Critères d'évaluation de la stabilité 37
15.3 Annonce d'incidents anormaux 38

16 Élimination des déjettements de voie et des ruptures de rails 39
16.1 Déjettements de voie, écrasement de voie 39
16.2 Rupture de rails, rails endommagés 39

17 Appareils de voie 40
17.1 Forces longitudinales dans les files de rails 40
17.2 Neutralisation des appareils de voie 41

18 Voie à crémaillère 42

19 Voie à plusieurs écartements 43

20 Influences des ouvrages d'art 44
20.1 Ponts 44
20.2 Appareils de dilatation 44
20.3 Tunnels 44
20.4 Voie sur dalle 44

21 Voie éclissée 45
21.1 Principes 45
21.2 Construction des voies éclissées 45
21.2.1 Rails 45
21.2.2 Traverses 45
21.2.3 Ajustage des ouvertures de joints (valable également pour les voies provisoirement éclissées) 45
21.2.4 Joints 46

 © UTP

21.2.5 Anticheminants 46
21.2.6 Profil du lit de ballast 46
21.3 Surveillance 46

Annexes A1 – A6 (général) 47

A1 Rayons minimaux pour les voies sans joints 48

A2 Profils normaux de ballastage pour traverses en béton, acier et bois 49

A3 Voies sans joints, disposition des anticheminants 50

A4 Voies sans joints, cas d'application de l'allongement des rails 51

A5 Voies sans joints, cas d'application des appareils de chauffage des rails 52

A6 Plan de pose des voies sans joints 53

 © UTP