
**Applications ferroviaires — Calcul
des performances de freinage
(freinage d'arrêt, de ralentissement et
d'immobilisation) —**

Partie 2:

**Algorithmes généraux utilisant le
calcul pas à pas**

*Railway applications — Calculation of braking performance
(stopping, slowing and stationary braking) —*

Part 2: General algorithms utilizing step by step calculation

ISO 20138-2:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c99df9a0-da3d-4383-beed-2526f877efb4/iso-20138-2-2019>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 20138-2:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c99df9a0-da3d-4383-beed-2526f877efb4/iso-20138-2-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives.....	1
3 Termes et définitions.....	1
4 Symboles.....	2
5 Description générale du calcul pas à pas.....	3
5.1 Méthode.....	3
5.2 Modèles d'efforts retardateurs.....	3
5.3 Algorithme.....	4
5.3.1 Description générale.....	4
5.3.2 Intégration par intervalle de temps.....	4
5.3.3 Détermination des intervalles de temps /écart relatif sur la distance ξ	6
5.3.4 Temps de réponse équivalent du système t_e	7
5.4 Calculs dynamiques complémentaires.....	7
5.4.1 Énergie dissipée par les différents types d'équipements de frein.....	7
5.4.2 Valeur de l'adhérence roue-rail instantanée requise pour les essieux freinés (τ_{ax}).....	8
5.4.3 Puissance de freinage maximale de chaque type d'équipement de frein.....	8
6 Considérations relatives aux distances d'arrêt/ralentissement et aux calculs de décélération.....	9
6.1 Précision des valeurs d'entrée.....	9
6.2 Calcul des distances.....	9
6.3 Caractéristiques générales.....	9
6.4 Caractéristiques des types d'équipement de frein.....	9
6.4.1 Généralités.....	9
6.4.2 Données d'entrée.....	10
6.5 Caractéristiques initiales et d'exploitation.....	10
6.5.1 Conditions nominales.....	10
6.5.2 Diamètre de roue.....	10
6.5.3 Vitesse initiale.....	10
6.5.4 Déclivité de la voie.....	10
6.5.5 Niveau de demande de freinage.....	10
6.5.6 Mode dégradé.....	10
6.5.7 Conditions dégradées.....	10
6.5.8 Coefficient d'adhérence roue-rail disponible.....	11
6.6 Autres calculs de la décélération.....	11
6.6.1 Généralités.....	11
6.6.2 Décélérations dues aux efforts générés par chaque type d'équipement de frein ($a_{j,n}$).....	11
6.6.3 Décélération équivalente (moyenne) (a_e) basée sur la distance.....	11
7 Calcul pour de freinage d'immobilisation.....	12
Annexe A (normative) Diagramme des calculs cinématiques.....	13
Annexe B (informative) Calcul des efforts retardateurs (non statiques).....	14
Annexe C (informative) Exemples de calculs de freinage.....	19
Bibliographie.....	34

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 269, *Application ferroviaires*, sous-comité SC 2, *Matériel roulant*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 20138 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le présent document décrit les méthodologies de calcul des performances de freinage telles que la distance d'arrêt, la décélération, la puissance et l'énergie pour le matériel roulant ferroviaire.

Le présent document vise à permettre à l'industrie et aux exploitants ferroviaires d'utiliser des méthodes de calcul communes.

La série ISO 20138 est composée de deux parties complémentaires (l'ISO 20138-1 et le présent document).

Le présent document décrit les méthodes de calcul pas à pas destinées aux applications ferroviaires dans tous les pays. En outre, les algorithmes permettent de comparer les résultats obtenus avec d'autres méthodes de calcul des performances de freinage.

La méthode de calcul pas à pas repose sur une intégration numérique par intervalle de temps.

La méthode de calcul pas à pas ne peut pas être utilisée pour le freinage d'immobilisation. Le présent document traite néanmoins un exemple de freinage d'immobilisation pour une rame automotrice, conforme à l'ISO 20138-1.

Lors du calcul des distances d'arrêt et de ralentissement à l'aide de la méthode de calcul pas à pas, il est prévu d'utiliser conjointement la norme ISO 20138-1 et le présent document.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 20138-2:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c99df9a0-da3d-4383-beed-2526f877efb4/iso-20138-2-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c99df9a0-da3d-4383-beed-2526f877efb4/iso-20138-2-2019>

