



OTIF

Guide d'application de la PTU Bruit

OTIF



**ORGANISATION INTERGOUVERNEMENTALE
POUR LES TRANSPORTS INTERNATIONAUX
FERROVIAIRES**

**ZWISCHENSTAATLICHE ORGANISATION FÜR
DEN INTERNATIONALEN EISENBAHNVERKEHR**

**INTERGOVERNMENTAL ORGANISATION FOR
INTERNATIONAL CARRIAGE BY RAIL**



0. INFORMATIONS RELATIVES AU DOCUMENT

0.1. Historique des modifications

Le présent document est basé sur le guide d'application de l'Agence ferroviaire européenne pour la STI « Bruit » RC (référence : ERA/GUI/07-2011/INT).

Dans le présent document, les cadres bleus comme celui-ci contiennent des informations pertinentes pour l'application de la PTU de l'OTIF relative au sous-système « matériel roulant – bruit » (référence A 94-04/2.2012, version 3), en vigueur depuis le 1^{er} décembre 2012 et dénommée ci-après « PTU Bruit ». Puisqu'il y a équivalence pleine et entière de la STI Bruit et de la PTU Bruit, la majeure partie des informations données dans le guide d'application de la STI vaut également pour l'application de la PTU.

Tous les passages rédigés par l'OTIF se trouvent dans des cadres bleus, le reste du document correspond donc exactement dans sa teneur au guide d'application de l'Agence.

En règle générale, lorsque le guide renvoie à la « STI », cela peut être compris comme couvrant également la « PTU ». Dans le cas contraire, il en est expressément fait mention.

Document de référence de l'OTIF : **A 92-01/3.2014 v0.1**

<i>Date de la version</i>	<i>Section</i>	<i>Description</i>
V0.1 09.01.2015	Tous les cadres bleus	Première édition officielle du document de l'OTIF



0.2. Table des matières

0. INFORMATIONS RELATIVES AU DOCUMENT	2
0.1. Historique des modifications	2
0.2. Table des matières.....	3
1. CHAMP D'APPLICATION DU PRÉSENT GUIDE	4
1.1. Domaine d'application.....	4
1.2. Contenu de ce guide	4
1.3. Documents de référence.....	4
1.4. Définitions et abréviations.....	5
2. GUIDE D'APPLICATION DE LA STI « BRUIT » RC	6
2.1. Avant-propos	7
2.2. Champ d'application de la STI	7
2.3. Caractéristiques du sous-système « Matériel roulant ».....	8
2.4. Évaluation de la conformité.....	8
2.5. Mise en œuvre	10
2.6. Cas pratiques	11
3. SPÉCIFICATIONS ET NORMES APPLICABLES	12
3.1. Explication de l'utilisation des spécifications et des normes	12
ANNEXE 1 : LISTE DES NORMES.....	13



1. CHAMP D'APPLICATION DU PRÉSENT GUIDE

1.1. Domaine d'application

- 1.1.1. Ce document est l'une des annexes du « Guide d'application des STI ». Il fournit des informations relatives à l'application de la spécification technique d'interopérabilité pour le sous-système « Matériel roulant - Bruit » du système ferroviaire conventionnel adoptée par la décision 2011/229/UE du 4 avril 2011 de la Commission (« STI Bruit RC »).
- 1.1.2. Ce guide est destiné à être lu et utilisé uniquement en parallèle avec la STI « Bruit » RC. Il vise à faciliter son application, mais ne la remplace pas.
Il convient de prendre également en considération la partie générale du « Guide d'application des STI ».

Les informations données dans le présent guide valent également pour l'application de la PTU NOI. Le guide d'application de la STI NOI est publié sur le site de l'Agence ferroviaire européenne :

<http://www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/TSI-Application-Guide-CR-Noise-TSI.aspx>

À la date de rédaction, il n'existe aucun équivalent à l'OTIF du « Guide d'application des STI ». L'application des PTU est définie dans les ATMF. Le Rapport explicatif à la COTIF, disponible sur le site de l'OTIF, donne des explications sur les ATMF :

http://www.otif.org/fileadmin/user_upload/otif_verlinkte_files/07_veroeff/03_erlaeut/COTIF_Rapport_explicatif_01_01_2011_f.pdf

1.2. Contenu de ce guide

- 1.2.1. La section 2 de ce document présente des extraits du texte original de la STI « Bruit » RC dans des encadrés colorés, suivis d'un texte explicatif.
- 1.2.2. Aucune explication n'est fournie pour les points de la STI « Bruit » RC qui ne nécessitent aucune clarification supplémentaire.
- 1.2.3. Ces orientations sont strictement volontaires. Elles n'impliquent aucune obligation autre que celles précisées par la STI « Bruit » RC.
- 1.2.4. Les orientations sont fournies au moyen d'un texte explicatif et, le cas échéant, par une référence à des normes attestant de la conformité à la STI « Bruit » RC. Les normes pertinentes sont reprises dans l'annexe 1 au présent document, et leur objectif est indiqué dans la colonne « Objectif » du tableau.

1.3. Documents de référence

Les documents de référence sont repris dans la partie générale du « Guide d'application des STI ».



1.4. Définitions et abréviations

Les définitions et abréviations sont reprises dans la STI « Bruit » RC, point 2.1, ainsi que dans la partie générale du « Guide d'application des STI ».



2. GUIDE D'APPLICATION DE LA STI « BRUIT » RC

Point 0 de la PTU : Équivalence et dispositions transitoires

La PTU Bruit est équivalente à la STI Bruit de l'UE.

Informations générales concernant l'utilisation des PTU dans le champ d'application de l'appendice G (ATMF) de la COTIF :

- L'admission de véhicules en trafic international dans la cadre de la COTIF doit avoir lieu conformément aux termes des ATMF (art. 3, § 1). Cela signifie que les États parties doivent organiser leurs procédures et l'exécution des responsabilités en conformité avec ceux-ci. En conséquence, seuls les États parties ayant correctement mis en œuvre les procédures et responsabilités énoncées dans les ATMF peuvent octroyer l'admission à l'exploitation internationale des véhicules au sens de la COTIF.
- L'article 7 rend obligatoire l'application des PTU (si disponibles) et du RID (si applicable) pour l'admission en trafic international. Les wagons doivent satisfaire non seulement à la PTU Bruit, mais aussi aux dispositions de la PTU WAG. Le même principe s'applique à d'autres types de véhicules comme les voitures de voyageurs ou les locomotives. Toutefois, pour ces types de véhicules, un jeu complet de PTU ne sera disponible qu'au 1^{er} janvier 2015.
- L'article 7a, concrétisé dans l'annexe B aux ATMF, énonce les conditions et procédures à suivre lorsque les PTU ne sont pas appliquées en raison de dérogations. Si un véhicule est concerné par une dérogation, son admission n'est pas automatiquement valide dans les autres États parties.
- L'article 6 fixe les conditions de validité des admissions au trafic international. Il prévoit en particulier deux situations :
 - o Véhicules satisfaisant à toutes les exigences essentielles car pleinement conformes aux PTU (voir article 6, § 3) : les PTU couvrent toutes les exigences essentielles et il n'y a pas de points ouverts liés à la compatibilité du réseau. Si, dans un tel cas, les PTU sont appliquées sans cas spécifiques ni dérogations, l'admission dans un État partie débouche sur l'admission dans tous les autres États parties. Par suite, une EF peut exploiter le véhicule sur les infrastructures compatibles. (Ces conditions ne sont satisfaites que pour les véhicules conformes à un sous-ensemble rigoureux d'exigences ; à la date de rédaction, cela ne concerne que les wagons satisfaisant à la PTU Bruit et aux conditions énoncées dans la partie 7.1.2 de la PTU WAG 2014.)
 - o Véhicules ne satisfaisant pas aux conditions de l'article 6, § 3, et relevant dès lors de l'article 6, § 4, car non conformes aux PTU ou faisant l'objet d'un cas spécifique relatif à la compatibilité ou d'une dérogation : le véhicule doit être admis séparément dans chaque État partie où il est destiné à circuler. Cependant, l'autorité compétente de chaque État partie doit accepter les vérifications fondées sur les PTU, auxquelles d'autres autorités compétentes ont procédé.
- L'article 3a expose les interactions entre le droit de l'UE et les ATMF. Il énonce en particulier les dispositions sur la reconnaissance des autorisations de l'UE dans les États parties non membres de l'UE (au § 1) et des admissions non UE par les États membres de l'UE (au § 2). Il explique également que pour l'autorisation de véhicules destinés à ne circuler qu'en UE, le droit de l'UE s'applique.



Guide d'application de la PTU Bruit

2.1. Avant-propos

Cette section du guide d'application contient les sous-sections suivantes :

- Champ d'application de la STI
- Caractéristiques du sous-système « Matériel roulant »
- Évaluation de la conformité
- Mise en œuvre
- Cas pratiques

2.2. Champ d'application de la STI

STI « Bruit », point 1.2 - Domaine d'application géographique

« Le domaine d'application géographique de la présente STI est le système ferroviaire transeuropéen conventionnel tel qu'il est décrit à l'annexe I de la directive 2008/57/CE. »

Tout matériel roulant circulant sur les lignes conventionnelles du RTE relève du champ d'application géographique de cette STI. Cela vaut également pour le matériel roulant GV, qui doit respecter par défaut les exigences de la STI « Bruit » RC. Néanmoins, lorsqu'un train GV est conforme aux dispositions de la STI MR GV de 2008, il est réputé respecter les exigences de la STI « Bruit » RC sans nécessiter d'essais supplémentaires. Voir le point 6.2.4 de la STI « Bruit » RC.

La COTIF s'applique uniquement au trafic ferroviaire international. Par conséquent, tout matériel roulant destiné à circuler sur des lignes ferroviaires sur le territoire d'au moins deux États parties de l'OTIF entre dans le champ d'application de la PTU Bruit. Il ne s'agit pas uniquement de wagons de marchandises, bien qu'ils constituent, à la date d'entrée en vigueur de cette PTU, le seul type de véhicules entièrement couvert dans les PTU.

STI « Bruit », point 2.1 - Définition du sous-système/domaine d'application

« Le matériel roulant qui fait l'objet de cette STI comprend les véhicules définis dans le présent chapitre susceptibles de parcourir en totalité ou en partie le réseau ferroviaire transeuropéen conventionnel. La présente STI couvre les limites relatives au bruit en stationnement, au bruit au démarrage, au bruit au passage et au bruit dans les cabines de conduite. »

Contrairement à la STI MR GV, la STI « Bruit » RC ne définit aucune limite de vitesse. Lorsqu'un matériel roulant présente une vitesse maximale égale ou supérieure à 190 km/h et qu'il est destiné à circuler sur les lignes conventionnelles du RTE, il relève du champ d'application de la STI « Bruit » RC.



Le texte de la partie 2.1 de la STI « Bruit » n'est pas applicable dans la PTU Bruit. Le champ d'application de la PTU n'est pas défini selon les (types de) lignes, mais par l'utilisation de véhicules en trafic international. Par conséquent, tout matériel roulant circulant sur des lignes ferroviaires sur le territoire d'au moins deux États parties de l'OTIF entre dans le champ d'application de la PTU Bruit.

Nonobstant les différences de définition du champ d'application, le principe de l'explication concernant les limites de vitesse vaut également pour la PTU Bruit. Lorsqu'un matériel roulant présente une vitesse maximale égale ou supérieure à 190 km/h et qu'il est destiné à circuler à l'international, il relève du champ d'application de la PTU Bruit.

2.3 Caractéristiques du sous-système « Matériel roulant »

STI « Bruit », point 4.2.3 - Bruit à l'intérieur des locomotives, des éléments automoteurs et des voitures de voyageurs équipées d'une cabine de conduite

« Les mesurages doivent s'effectuer conformément à l'annexe F. »

Malgré l'existence d'une norme EN couvrant la mesure du bruit dans la cabine, il a été décidé de garder les exigences de la STI « Bruit » RC concernant ce paramètre comme avant la révision. Cette décision a été prise pour ne pas modifier les aspects juridiques liés aux conditions de travail. Il est donc obligatoire d'utiliser l'annexe F et non la norme EN 15982, qui concerne également ce paramètre.

Les principales différences entre la norme EN et la STI « Bruit » RC sont les suivantes :

- la durée minimale de mesure à vitesse maximale de 20 s (EN) et de 60 s (STI) respectivement ;
- la position du microphone du système d'avertissement sonore extérieur lors de l'essai de l'avertissement externe (EN 15892 renvoie à la norme EN 15153-2).

Les sections de la norme EN 15892 qui ne sont pas contraires à la STI peuvent servir de norme volontaire.

2.4 Évaluation de la conformité

STI « Bruit », point 6.2.3 - Méthodes de vérification propres aux aspects liés au bruit du matériel roulant

STI « Bruit », point 6.2.3.1 - Introduction

« La méthode d'évaluation simplifiée consiste en une comparaison acoustique entre le type qui fait l'objet de l'évaluation et un type existant disposant de caractéristiques sonores détaillées, conformes à la STI "bruit", ce dernier étant ci-après dénommé le "type de référence".

Les essais sonores peuvent être remplacés par une évaluation simplifiée si le type qui fait l'objet de l'évaluation est comparable à un type de référence qui a été mis à l'essai conformément à l'une des dispositions suivantes :



Guide d'application de la PTU Bruit

(a) au chapitre 4 de la présente STI et pour lequel les résultats du bruit au passage sont marqués "comparables", ou

(b) au chapitre 4 de la STI "matériel roulant - bruit" du système ferroviaire conventionnel, adoptée par la décision 2006/66/CE de la Commission. »

Pour qu'un type de matériel roulant faisant l'objet d'une évaluation puisse être considéré comme « comparable » à un type de référence, il doit partager un nombre significatif de sources de bruit avec le type de référence d'une façon telle qu'il est possible de prédire la conformité aux valeurs d'émissions sonores pour au moins un paramètre précisé dans la STI. Cette condition peut être remplie lorsque les caractéristiques pertinentes d'un point de vue acoustique du type de matériel roulant faisant l'objet de l'évaluation sont en grande partie identiques à celles du type de référence.

Il peut être possible ou non de baser l'évaluation de conformité à la STI « Bruit » sur une évaluation simplifiée. Il se peut par exemple que l'ON soit certain que le véhicule évalué émettra un bruit au passage inférieur à celui du type de référence, mais qu'il ne soit pas possible de se fier à une évaluation simplifiée pour le bruit en stationnement et au démarrage. Dans un tel cas, il convient de mesurer le bruit en stationnement et au démarrage conformément aux points concernés de la section 4 de la STI.

Les véhicules pour lesquels les valeurs de bruit ne sont pas renseignées comme « comparables » (en raison des conditions de voie dans lesquelles elles ont été testées) ne peuvent pas servir d'unités de référence.

« Les véhicules suivants peuvent faire l'objet d'une évaluation simplifiée :

(a) Différentes formations d'éléments automoteurs,

(b) Véhicules renouvelés ou réaménagés conformément au point 7.6 de cette STI,

(c) Nouveaux véhicules en grande partie basés sur une conception existante (même famille de véhicules). »

Le point (a) vise à autoriser l'essai de la configuration la moins favorable de plusieurs unités, ce qui évite de devoir tester toutes les formations possibles.

Le point (c) « famille de véhicules » vise à couvrir les véhicules qui partagent certaines caractéristiques au point d'être « comparables » pour leurs caractéristiques non liées. Pour les wagons de marchandises, ce caractère comparable est défini au tableau 7. Pour le matériel roulant destiné aux voyageurs et les locomotives, il s'est avéré impossible de dresser un tableau comparable dans le cadre d'une révision limitée.

STI « Bruit », point 6.2.3.2 - Évaluation simplifiée pour les locomotives, les éléments automoteurs, les voitures de voyageurs et les OTM

« L'évaluation simplifiée d'un véhicule consistera à fournir la preuve que les systèmes et les caractéristiques acoustiques sont identiques à ceux du type de référence, ou tels qu'ils n'occasionneront pas d'émission de bruit plus importante que le véhicule évalué. L'évaluation simplifiée peut reposer sur un calcul, un mesurage simplifié (par exemple la puissance acoustique émise par des sources de bruit), ou sur une combinaison des deux. Les systèmes sonores qui diffèrent du type de référence doivent être identifiés dans le dossier technique. »



Guide d'application de la PTU Bruit

Les éléments de preuve doivent être solides et vérifiables. Il doit être possible de refaire l'analyse en obtenant les mêmes résultats. Les calculs doivent être décrits en détail afin de permettre à l'ON d'évaluer la qualité du processus de calcul. Les hypothèses doivent être conservatives.

La STI ne permet pas de recourir à l'évaluation simplifiée lorsque le niveau de bruit du type faisant l'objet de l'évaluation est supérieur au niveau sonore du type de référence, même si l'on s'attend à ce que le niveau sonore du type faisant l'objet de l'évaluation reste dans les limites fixées par la STI. Dans ce cas, il convient de procéder à une analyse complète sur la base de la section 4 de la STI.

STI « Bruit », point 6.2.3.3 - Évaluation simplifiée pour les wagons de fret

« Nombre d'essieux par unité de longueur (selon la longueur du wagon ou le nombre d'essieux) »

L'évaluation simplifiée peut être appliquée à des wagons dont le nombre d'essieux et la longueur sont modifiés par rapport au type de référence. Il est cependant peu probable que cette modification reste dans la limite d'une variation de poids de 5 %, de sorte que cette possibilité est essentiellement théorique.

2.5 Mise en œuvre

STI « Bruit », point 7.6 - Application de la STI au matériel roulant existant

« Si, au cours d'un renouvellement ou d'un réaménagement, un wagon est (ou était déjà) équipé de semelles en matériau composite, sans que de nouvelles sources de bruit s'y ajoutent, il est supposé, sans essais, que les valeurs spécifiées au point 4.2.1.1 sont satisfaites. »

Voir la STI WAG RC pour plus de détails concernant les semelles de frein en matériau composite. L'ERA publie sur son site web une liste des semelles de frein en matériau composite (semelles k) approuvées. Le niveau de bruit au passage des wagons équipés de semelles k après leur mise en service ne doit pas être contrôlé pour démontrer la conformité à la STI, dans la mesure où il est réputé respecter les limites fixées dans la STI.

La prescription équivalente à la STI WAG RC pour l'OTIF est la PTU WAG.

« Un réaménagement justifié uniquement par une réduction des émissions de bruit n'est jamais obligatoire, mais si le réaménagement s'effectue pour une autre raison, il doit être démontré que le renouvellement ou le réaménagement n'augmente pas les niveaux de bruit au passage, ou s'ils augmentent, qu'ils restent dans les limites indiquées dans cette STI.

Pour le bruit en stationnement, il doit être démontré que les niveaux de bruit en stationnement n'augmentent pas, ou s'ils augmentent, qu'ils restent dans les limites indiquées dans cette STI. »



Guide d'application de la PTU Bruit

Lorsque les niveaux de bruit antérieurs au réaménagement/renouvellement dépassent les limites fixées par la STI, il n'est pas permis d'augmenter ces niveaux. Lorsque les niveaux de bruits antérieurs au réaménagement sont inférieurs aux limites de la STI, ils peuvent augmenter jusqu'au niveau défini dans la STI. Cette autorisation se justifie par la nécessité de permettre l'installation d'équipements supplémentaires (systèmes de climatisation, par exemple) et de garantir l'égalité de traitement des véhicules existants.

STI « Bruit », point 7.7 – Cas spécifiques

« Ces cas spécifiques appartiennent à deux catégories : les dispositions s'appliquent soit de manière permanente (cas "P"), soit de manière temporaire (cas "T"). Pour certains cas temporaires, il est recommandé aux États membres concernés de se conformer au sous-système pertinent soit d'ici à 2010 (cas "T1"), objectif inscrit dans la décision n° 1692/96/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 1996 sur les orientations communautaires pour le développement du réseau transeuropéen de transport [3], soit d'ici à 2020 (cas "T2"). »

La STI « Bruit » révisée est adoptée après l'expiration de la période T1. Il est donc recommandé aux États membres de ne plus utiliser les cas spécifiques marqués T1.

Les cas spécifiques pour les États membres de l'UE et les États appliquant le droit de l'UE (États parties dans lesquels la législation de l'Union européenne s'applique par suite d'accords internationaux conclus avec elle) sont énoncés dans la partie droite. Ils vaudront également pour l'admission en trafic international selon les ATMF, si le véhicule est destiné à être utilisé dans un ou plusieurs des États où ils s'appliquent.

2.6 Cas pratiques

[À compléter sur la base du retour d'expérience.]



3. SPÉCIFICATIONS ET NORMES APPLICABLES

3.1. Explication de l'utilisation des spécifications et des normes

Les normes d'utilisation volontaire qui ont été identifiées lors de l'élaboration de la STI sont énumérées à l'annexe 1, colonne « Réf. volontaire aux clauses de la norme n° ». Dans la mesure du possible, la clause de la norme pertinente pour l'évaluation de la conformité aux exigences de la STI est identifiée. En outre, la colonne « Réf. volontaire - Objectif » doit fournir une explication écrite quant à la finalité de la référence à cette norme.

Si nécessaire, une application supplémentaire est fournie à la section 2 ci-dessus.

La liste de l'annexe 1 ne contient aucune référence aux normes obligatoires, puisque celles-ci sont mentionnées dans la STI. Si la STI fait référence à une clause particulière des normes obligatoires, les clauses autres que celles identifiées comme obligatoires peuvent généralement être appliquées sur une base volontaire, sauf dans les cas où elles sont contraires à la STI.

L'annexe 1 devrait être complétée après révision en concertation avec les organismes de normalisation, puis de façon régulière, afin de prendre en considération les normes harmonisées nouvelles ou révisées.



Annexe 1 : Liste des normes

STI		Norme		À rédiger
Caractéristiques à évaluer		Réf. volontaire aux clauses de la norme n°	Objectif de la réf. volontaire	
Bruit au passage	4.2.1.1, 4.2.2.4	EN 61260(*)	Électroacoustique – Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave (CEI 61260:1995)	
Bruit au démarrage, Bruit en stationnement, Bruit au passage, Bruit à l'intérieur	4.2.1.1, 4.2.2.4, 4.2.1.2, 4.2.2.2, 4.2.2.3, 4.2.3	EN 61672-1(*)	Électroacoustique – Sonomètres – Partie 1 : Spécifications (CEI 61672-1:2002)	
Bruit au démarrage, Bruit en stationnement, Bruit au passage, Bruit à l'intérieur	4.2.1.1, 4.2.2.4, 4.2.1.2, 4.2.2.2, 4.2.2.3, 4.2.3	EN 61672-2(*)	Électroacoustique – Sonomètres – Partie 2 : Essais d'évaluation d'un modèle (CEI 61672-2:2003)	
Bruit au passage	4.2.1.1, 4.2.2.4	EN 15461(*)	Applications ferroviaires – Émission sonore – Caractérisation des propriétés dynamiques de sections de voie pour le mesurage du bruit au passage	
Bruit au passage	4.2.1.1, 4.2.2.4	EN 15610(*)	Applications ferroviaires – Bruit à l'émission – Mesurage de la rugosité des rails relative à la génération du bruit de roulement	
Bruit à l'intérieur	4.2.3	EN 15892 pour les clauses qui ne contredisent pas la STI	Applications ferroviaires – Bruit à l'émission – Mesurage du bruit en cabine de conduite	
Bruit au démarrage, Bruit en stationnement, Bruit au passage	4.2.1.1, 4.2.2.4, 4.2.1.2, 4.2.2.2, 4.2.2.3	EN ISO 3095 pour les clauses qui ne contredisent pas la STI	Applications ferroviaires – Acoustique – Mesurage du bruit émis par les véhicules circulant sur rails	



OTIF

Guide d'application de la PTU Bruit

(*) Ces normes sont mentionnées dans les annexes de la STI : elles sont obligatoires pour les objectifs mentionnés dans les annexes.