

Ce texte constitue seulement un outil de documentation et n'a aucun effet juridique. Les institutions de l'Union déclinent toute responsabilité quant à son contenu. Les versions faisant foi des actes concernés, y compris leurs préambules, sont celles qui ont été publiées au Journal officiel de l'Union européenne et sont disponibles sur EUR-Lex. Ces textes officiels peuvent être consultés directement en cliquant sur les liens qui figurent dans ce document

► B

**RÈGLEMENT (UE) N° 1304/2014 DE LA COMMISSION**

**du 26 novembre 2014**

**relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système «Matériel roulant — bruit», modifiant la décision 2008/232/CE et abrogeant la décision 2011/229/UE**

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

(JO L 356 du 12.12.2014, p. 421)

Modifié par:

		Journal officiel		
		n°	page	date
► <u>M1</u>	Règlement d'exécution (UE) 2019/774 de la Commission du 16 mai 2019	L 139I	89	27.5.2019
► <u>M2</u>	Règlement d'exécution (UE) 2023/1694 de la Commission du 10 août 2023	L 222	88	8.9.2023



## RÈGLEMENT (UE) N° 1304/2014 DE LA COMMISSION

du 26 novembre 2014

relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système «Matériel roulant — bruit», modifiant la décision 2008/232/CE et abrogeant la décision 2011/229/UE

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

### *Article premier*

Le présent règlement définit la spécification technique d'interopérabilité (STI) concernant le sous-système «Matériel roulant — bruit» du système ferroviaire de l'Union, telle qu'elle figure à l'annexe.

### *Article 2*

La STI s'applique au matériel roulant qui relève des règlements de la Commission (UE) n° 1302/2014 <sup>(1)</sup> et (UE) n° 321/2013 <sup>(2)</sup>.

### *Article 3*

Dans les six mois qui suivent l'entrée en vigueur du présent règlement, les États membres notifient à la Commission tous les accords contenant des exigences relatives aux limites d'émission de bruit, pour autant qu'ils n'aient pas déjà été notifiés en vertu des décisions de la Commission 2006/66/CE <sup>(3)</sup> ou 2011/229/UE.

Les accords qui doivent être notifiés sont les suivants:

- a) les accords nationaux entre les États membres et des entreprises ferroviaires ou gestionnaires de l'infrastructure, conclus à titre permanent ou temporaire et rendus nécessaires par le caractère particulier ou local du service de transport visé;
- b) les accords bilatéraux ou multilatéraux entre entreprises ferroviaires, gestionnaires de l'infrastructure ou autorités de sécurité assurant des niveaux importants d'interopérabilité locale ou régionale;
- c) les accords internationaux entre un ou plusieurs États membres et au moins un pays tiers, ou entre des entreprises ferroviaires ou gestionnaires de l'infrastructure des États membres et au moins une entreprise ferroviaire ou un gestionnaire de l'infrastructure d'un pays tiers, qui assurent des niveaux importants d'interopérabilité locale ou régionale.

<sup>(1)</sup> Règlement (UE) n° 1302/2014 de la Commission du 18 novembre 2014 concernant une spécification technique d'interopérabilité relative au sous-système «matériel roulant» — «Locomotives et matériel roulant destiné au transport de passagers» du système ferroviaire dans l'Union européenne (voir page 228 du présent Journal officiel).

<sup>(2)</sup> Règlement (UE) n° 321/2013 de la Commission du 13 mars 2013 relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système «matériel roulant — wagons pour le fret» du système ferroviaire dans l'Union européenne et abrogeant la décision 2006/861/CE (JO L 104 du 12.4.2013, p. 1).

<sup>(3)</sup> Décision 2006/66/CE de la Commission du 23 décembre 2005 relative à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système «Matériel roulant — bruit» du système ferroviaire transeuropéen conventionnel (JO L 37 du 8.2.2006, p. 1).

**▼B***Article 4*

Les procédures d'évaluation de la conformité, de l'aptitude à l'emploi et de vérification CE énoncées au point 6 de l'annexe du présent règlement sont fondées sur les modules définis dans la décision 2010/713/UE de la Commission <sup>(1)</sup>.

*Article 5***▼M1**

1. En ce qui concerne les cas spécifiques visés au point 7.3.2 de l'annexe, les conditions à respecter pour la vérification des exigences essentielles énoncées dans l'annexe III de la directive (UE) 2016/797 sont celles définies au point 7.3.2 de l'annexe ou par les règles nationales en vigueur dans l'État membre qui fait partie du domaine d'utilisation des véhicules couverts par le présent règlement

**▼B**

2. Dans les six mois qui suivent l'entrée en vigueur du présent règlement, chaque État membre notifie les informations suivantes à la Commission et aux autres États membres:

- a) les règles techniques visées au paragraphe 1;
- b) les procédures d'évaluation de la conformité et de vérification à accomplir en application des règles techniques visées au paragraphe 1;

**▼M1**

c) les organismes désignés pour accomplir les procédures d'évaluation de la conformité et de vérification relatives aux règles nationales, en ce qui concerne les cas spécifiques visés au point 7.3.2 de l'annexe

*Article 5 bis*

À compter du 8 décembre 2024, les wagons relevant du champ d'application du règlement (UE) n° 321/2013 qui ne sont pas couverts par le point 7.2.2.2 de l'annexe du présent règlement ne sont pas exploités sur les itinéraires moins bruyants.

*Article 5 ter*

Par «itinéraire moins bruyant», on entend une partie de l'infrastructure ferroviaire d'une longueur minimale de 20 km sur laquelle le nombre moyen de trains de marchandises circulant quotidiennement pendant la nuit, telle que définie dans la législation nationale qui transpose la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil <sup>(2)</sup>, est

<sup>(1)</sup> Décision 2010/713/UE de la Commission du 9 novembre 2010 relative à des modules pour les procédures concernant l'évaluation de la conformité, l'aptitude à l'emploi et la vérification CE à utiliser dans le cadre des spécifications techniques d'interopérabilité adoptées en vertu de la directive 2008/57/CE du Parlement européen et du Conseil (JO L 319 du 4.12.2010, p. 1).

<sup>(2)</sup> Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement (JO L 189 du 18.7.2002, p. 12).

**▼ M1**

supérieur à 12. Le trafic de marchandises des années 2015, 2016 et 2017 sert de base pour le calcul de ce nombre moyen. Si, en raison de circonstances exceptionnelles, le volume du trafic de marchandises connaît un écart de plus de 25 % par rapport au volume moyen au cours d'une année déterminée, l'État membre concerné peut calculer le volume moyen sur la base des deux années restantes.

*Article 5 quater*

1. Les États membres désignent les itinéraires moins bruyants conformément à l'article 5 *ter* et à la procédure prévue dans l'appendice D.1 de l'annexe. Ils communiquent à l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ci-après l'«Agence») une liste des itinéraires moins bruyants au plus tard six mois après la date de publication du présent règlement. L'Agence publie ces listes sur son site Internet.

2. Les États membres mettent à jour leur liste des itinéraires moins bruyants au minimum tous les cinq ans après le 8 décembre 2024, selon la procédure définie à l'appendice D.2 de l'annexe.

*Article 5 quinquies*

Au plus tard le 31 décembre 2028, la Commission évalue la mise en œuvre des itinéraires moins bruyants, notamment en ce qui concerne l'état d'avancement de l'équipement des wagons et l'impact de l'introduction des itinéraires moins bruyants sur l'exposition globale de la population au bruit et sur la compétitivité du secteur du transport ferroviaire de marchandises.

*Article 5 sexies*

Au plus tard le 30 juin 2020, la Commission publie un rapport concernant l'exploitation des wagons équipés de semelles de frein en matériau composite dans des conditions hivernales nordiques, sur la base des données recueillies par l'Agence, les autorités nationales de sécurité et les entreprises ferroviaires. Ce rapport contient notamment une évaluation des performances de ces wagons en matière de sécurité et de freinage et présente les mesures opérationnelles et techniques, existantes ou envisageables, applicables dans des conditions hivernales nordiques. Le rapport est rendu public.

Si le rapport comporte des éléments prouvant que l'utilisation de ces wagons dans des conditions hivernales nordiques pose des problèmes de sécurité qui ne peuvent être résolus par des mesures opérationnelles et techniques sans entraîner d'effets néfastes graves sur les opérations de transport ferroviaire de marchandises, la Commission propose de modifier la présente STI pour remédier à ces problèmes tout en préservant le trafic transfrontalier de marchandises en provenance et à destination des régions nordiques concernées. La proposition peut notamment, si besoin est, prévoir une dérogation autorisant la poursuite de l'exploitation, sur des itinéraires moins bruyants dans l'ensemble de l'Union, d'un nombre limité de wagons fréquemment utilisés pour ce type de trafic transfrontalier de marchandises, ainsi que des restrictions d'exploitation permettant de limiter l'impact de l'utilisation de ces wagons sur des itinéraires moins bruyants, qui soient compatibles avec l'objectif de préserver le trafic transfrontalier de marchandises susmentionné.

**▼M1**

Si la modification prévue au paragraphe précédent est adoptée, la Commission présente ensuite chaque année un rapport sur l'état de mise en œuvre des mesures techniques et opérationnelles relatives à l'exploitation des wagons de marchandises dans des conditions hivernales. Elle fournit une estimation du nombre de wagons équipés de semelles de frein en fonte requis pour assurer la poursuite du trafic transfrontalier à destination et en provenance de ces régions nordiques avec comme objectif de mettre fin à l'exemption en 2028 au plus tard.

**▼B***Article 6*

Le respect des valeurs d'exposition inférieures déclenchant l'action définies à l'article 3 de la directive 2003/10/CE du Parlement européen et du Conseil <sup>(1)</sup> est assuré par le respect du niveau de bruit dans la cabine de conduite, comme défini au point 4.2.4 de l'annexe du présent règlement, ainsi que par des conditions d'exploitation adéquates à définir par l'entreprise ferroviaire.

*Article 7*

1. Afin d'adapter la spécification technique d'interopérabilité à l'évolution technologique, le fabricant ou son mandataire peuvent proposer des solutions innovantes qui ne sont pas conformes aux spécifications définies dans l'annexe et/ou auxquelles les méthodes d'évaluation décrites dans l'annexe ne peuvent pas s'appliquer.

2. Les solutions innovantes peuvent se rapporter au sous-système «matériel roulant», à ses parties et à ses constituants d'interopérabilité.

3. Lorsqu'une solution innovante est proposée, le fabricant ou son mandataire établi dans l'Union indique en quoi elle s'écarte des dispositions pertinentes de la présente STI ou les complète et soumet la liste des divergences à la Commission pour analyse. La Commission peut demander à l'Agence de donner son avis sur la solution innovante proposée.

4. La Commission émet un avis sur la solution innovante proposée. Si cet avis est positif, les spécifications fonctionnelles et d'interface applicables et la méthode d'évaluation à inclure dans la STI pour permettre l'utilisation de cette solution innovante sont mises au point par l'Agence puis incorporées dans la STI à la faveur du processus de révision, conformément à l'►**M1** article 5 de la directive (UE) 2016/797 ◀. Si l'avis est négatif, la solution innovante proposée n'est pas appliquée.

5. En attendant la révision de la STI, un avis positif émis par la Commission est considéré comme un moyen acceptable d'assurer la conformité avec les exigences essentielles de la ►**M1** directive (UE) 2016/797 ◀ et peut donc être utilisé pour l'évaluation du sous-système.

<sup>(1)</sup> Directive 2003/10/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 février 2003 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (bruit) (dix-septième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE) (JO L 42 du 15.2.2003, p. 38).



#### Article 8

La déclaration de vérification et/ou la déclaration de conformité au type d'un véhicule neuf établies en application de la décision 2011/229/UE sont considérées valables:

- pour les locomotives, les EAE, EAD et les voitures de voyageurs jusqu'à ce que le certificat de type ou de conception doive être renouvelé comme indiqué dans la décision 2011/291/UE dans les cas où ladite décision a été appliquée, ou jusqu'au 31 mai 2017 dans les autres cas,
- pour les wagons jusqu'au 13 avril 2016.

La déclaration de vérification et/ou la déclaration de conformité au type d'un véhicule neuf établies en application de la décision 2008/232/CE sont considérées valables jusqu'à ce que le certificat de type ou de conception doive être renouvelé comme indiqué dans ladite décision.

#### Article 9

1. La décision 2011/229/UE est abrogée avec effet au 1<sup>er</sup> janvier 2015.
2. À l'annexe de la décision 2008/232/CE, les points 4.2.6.5, 4.2.7.6 et 7.3.2.15 sont supprimés avec effet au 1<sup>er</sup> janvier 2015.
3. Les dispositions visées aux paragraphes 1 et 2 continuent toutefois de s'appliquer aux projets autorisés conformément aux STI annexées auxdites décisions et, sauf si le demandeur souhaite que le présent règlement s'applique, aux projets concernant des véhicules neufs et au renouvellement ou au réaménagement de véhicules existants qui se trouvent à un stade avancé de développement ou qui font l'objet d'un contrat en cours d'exécution à la date de publication du présent règlement, ou aux cas visés à l'article 8 du présent règlement.

#### Article 10

Le présent règlement entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Il s'applique à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015. Toutefois, une autorisation de mise en service peut être accordée en application de la STI figurant à l'annexe du présent règlement avant le 1<sup>er</sup> janvier 2015.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans les États membres conformément aux traités.

▼ M2

## ANNEXE

*Table des matières*

1. INTRODUCTION
  - 1.1. Champ d'application technique
    - 1.1.1. Champ d'application en ce qui concerne le matériel roulant
    - 1.1.2. Champ d'application en ce qui concerne les aspects opérationnels
  - 1.2. Champ d'application géographique
2. DÉFINITION DU SOUS-SYSTÈME
3. EXIGENCES ESSENTIELLES
4. CARACTÉRISATION DU SOUS-SYSTÈME
  - 4.1. Introduction
  - 4.2. Spécifications fonctionnelles et techniques des sous-systèmes
    - 4.2.1. Valeurs limites pour le bruit en stationnement
    - 4.2.2. Valeurs limites pour le bruit au démarrage
    - 4.2.3. Valeurs limites pour le bruit au passage
    - 4.2.4. Valeurs limites pour le bruit dans la cabine de conduite
  - 4.3. Spécifications fonctionnelles et techniques des interfaces
  - 4.4. Règles d'exploitation
    - 4.4.1. Règles spécifiques pour l'exploitation de wagons sur des itinéraires moins bruyants en cas de situation dégradée
    - 4.4.2. Règles spécifiques pour l'exploitation de wagons sur des itinéraires moins bruyants en cas de travaux d'infrastructure et de maintenance de wagons
  - 4.5. Règles de maintenance
  - 4.6. Qualifications professionnelles
  - 4.7. Conditions relatives à la santé et à la sécurité
5. CONSTITUANTS D'INTEROPÉRABILITÉ
  - 5.1. Observations générales
  - 5.2. Spécifications des constituants d'interopérabilité
    - 5.2.1. Élément de frottement pour freins agissant sur la table de roulement
6. ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ ET VÉRIFICATION «CE»
  - 6.1. Constituants d'interopérabilité
    - 6.1.1. Modules
    - 6.1.2. Procédures d'évaluation de la conformité
  - 6.2. Sous-système «matériel roulant»
    - 6.2.1. Modules
    - 6.2.2. Procédures de vérification «CE»
    - 6.2.3. Évaluation simplifiée
7. MISE EN ŒUVRE
  - 7.1. Application de la présente STI à de nouveaux sous-systèmes
  - 7.2. Application de la présente STI à des sous-systèmes existants
    - 7.2.1. Dispositions en cas de modification d'un matériel roulant en exploitation ou d'un type de matériel roulant existant
    - 7.2.2. Dispositions complémentaires relatives à l'application de la présente STI aux wagons existants
  - 7.3. Cas spécifiques
    - 7.3.1. Introduction
    - 7.3.2. Liste des cas spécifiques

▼ **M2**

## 7.4. Règles de mise en œuvre particulières

7.4.1. Règles particulières de mise en œuvre relatives à l'application de la présente STI aux wagons existants (point 7.2.2)

7.4.2. Règles particulières de mise en œuvre pour les wagons exploités sur les itinéraires moins bruyants (point 7.2.2.2)

## Appendices

1. **INTRODUCTION**

Les spécifications techniques d'interopérabilité (STI) déterminent le niveau optimal de spécifications harmonisées pour chaque sous-système (ou partie de celui-ci), afin d'assurer la sécurité et l'interopérabilité du système ferroviaire, de faciliter, d'améliorer et d'accroître les services de transport ferroviaire entre les pays de l'Union et avec les pays tiers, ainsi que de contribuer à l'achèvement de l'espace ferroviaire unique européen et à la réalisation progressive du marché intérieur. Les spécifications des STI doivent satisfaire aux exigences essentielles énoncées à l'annexe III de la directive (UE) 2016/797.

Conformément au principe de proportionnalité, la présente STI définit le niveau optimal d'harmonisation en ce qui concerne les spécifications relatives au sous-système «matériel roulant», comme défini au point 1.1, et destinées à limiter les émissions de bruit du système ferroviaire au sein de l'Union.

1.1. **Champ d'application technique**1.1.1. **Champ d'application en ce qui concerne le matériel roulant**

La présente STI s'applique à tout le matériel roulant entrant dans le champ d'application de l'annexe du règlement (UE) n° 1302/2014 («STI LOC & PAS») et de l'annexe du règlement (UE) n° 321/2013 («STI WAG»).

1.1.2. **Champ d'application en ce qui concerne les aspects opérationnels**

De même que l'annexe du règlement d'exécution (UE) 2019/773 de la Commission<sup>(1)</sup> («STI OPE»), la présente STI s'applique à l'exploitation de wagons de fret qui sont utilisés sur les infrastructures ferroviaires désignées comme «itinéraires moins bruyants».

1.2. **Champ d'application géographique**

Le champ d'application géographique de la présente STI correspond aux champs d'application définis au point 1.2 de la STI LOC & PAS et au point 1.2 de la STI WAG, chacun pour leur matériel roulant concerné.

2. **DÉFINITION DU SOUS-SYSTÈME**

Une «unité» désigne le matériel roulant soumis à l'application de la présente STI, et dès lors à la procédure de vérification «CE». Le chapitre 2 de la STI LOC & PAS et le chapitre 2 de la STI WAG décrivent ce par quoi une unité peut être constituée.

Les exigences de la présente STI s'appliquent aux catégories suivantes de matériel roulant énumérées au point 2 de l'annexe I de la directive (UE) 2016/797:

- (a) les locomotives et le matériel roulant destiné au transport de voyageurs, y compris les motrices de traction thermiques ou électriques, les rames automotrices thermiques ou électriques, ainsi que les voitures. Cette catégorie est définie plus précisément au chapitre 2 de la STI LOC & PAS et est dénommée dans la présente STI «locomotives», «éléments automoteurs électriques» (EAE), «éléments automoteurs diesels» (EAD) et «voitures de voyageurs»;

<sup>(1)</sup> Règlement d'exécution (UE) 2019/773 de la Commission du 16 mai 2019 concernant la spécification technique d'interopérabilité relative au sous-système «Exploitation et gestion du trafic» du système ferroviaire au sein de l'Union européenne et abrogeant la décision 2012/757/UE (JO L 1391 du 27.5.2019, p. 5).



**▼ M2**

- (b) les wagons de fret, y compris les véhicules surbaissés conçus pour l'ensemble du réseau et les véhicules conçus pour le transport de camions. Cette catégorie est définie plus précisément au chapitre 2 de la STI WAG et est dénommée dans la présente STI «wagons»;
- (c) les véhicules spéciaux, tels que les engins de voie. Cette catégorie est définie plus précisément au chapitre 2 de la STI LOC & PAS.

**3. EXIGENCES ESSENTIELLES**

Tous les paramètres fondamentaux définis dans la présente STI doivent correspondre à au moins l'une des exigences essentielles définies à l'annexe III de la directive(UE) 2016/797. Les correspondances figurent au tableau 1.

*Tableau 1***Paramètres fondamentaux et leur correspondance avec les exigences essentielles**

Point	Paramètre fondamental	Exigences essentielles					
		Sécurité	Fiabilité, disponibilité	Santé	Protection de l'environnement	Compatibilité technique	Accessibilité
4.2.1	Valeurs limites pour le bruit en stationnement				1.4.4		
4.2.2	Valeurs limites pour le bruit au démarrage				1.4.4		
4.2.3	Valeurs limites pour le bruit au passage				1.4.4		
4.2.4	Valeurs limites pour le bruit dans la cabine de conduite				1.4.4		

**4. CARACTÉRISATION DU SOUS-SYSTÈME****4.1. Introduction**

Le présent chapitre définit le niveau optimal d'harmonisation en ce qui concerne les spécifications relatives au sous-système «matériel roulant» destinées à limiter les émissions de bruit du système ferroviaire au sein de l'Union et à assurer l'interopérabilité.

**4.2. Spécifications fonctionnelles et techniques des sous-systèmes**

Les paramètres suivants sont considérés comme essentiels pour l'interopérabilité (paramètres fondamentaux):

- (a) «bruit en stationnement»;
- (b) «bruit au démarrage»;
- (c) «bruit au passage»;
- (d) «bruit dans la cabine de conduite».

Les spécifications fonctionnelles et techniques correspondant aux différentes catégories de matériel roulant sont définies dans le présent point. Dans le cas d'unités à la fois thermiques et électriques, les valeurs limites adéquates pour tous les modes de fonctionnement normal doivent être respectées. Si l'un de ces modes de fonctionnement prévoit l'utilisation à la fois d'électricité et d'énergie thermique, la valeur limite la moins restrictive s'applique. Conformément à l'article 4, paragraphe 5, et à l'article 2, paragraphe 13, de la directive (UE) 2016/797, des cas spécifiques peuvent être prévus. Ils sont indiqués au point 7.3.

▼ **M2**

Les procédures d'évaluation applicables aux exigences du présent point sont définies dans les points du chapitre 6.

#### 4.2.1. Valeurs limites pour le bruit en stationnement

Les valeurs limites pour les niveaux de pression acoustique suivants en conditions normales d'utilisation d'un véhicule en ce qui concerne le bruit en stationnement correspondant aux catégories du sous-système «matériel roulant» sont définies dans le tableau 2:

- (a) le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A de l'unité ( $L_{pAeq,T[unit]}$ );
- (b) le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A au point de mesure le plus proche  $i$  compte tenu du compresseur d'air principal ( $L_{pAeq,T}^i$ );
- (c) le niveau de pression acoustique pondéré AF au point de mesure le plus proche  $i$  compte tenu du bruit impulsionnel de la soupape d'échappement du dessiccateur d'air ( $L_{pAFmax}^i$ ).

Les valeurs limites sont définies pour une distance de 7,5 m de l'axe de la voie et une hauteur de 1,2 m au-dessus de la face supérieure du rail.

Tableau 2

#### Valeurs limites pour le bruit en stationnement

Catégorie du sous-système «matériel roulant»	$L_{pAeq,T[unit]}$ [dB]	$L_{pAeq,T}^i$ [dB]	$L_{pAFmax}^i$ [dB]
Locomotives électriques et véhicules spéciaux à traction électrique	70	75	85
Locomotives diesels et véhicules spéciaux à traction diesel	71	78	
EAE	65	68	
EAD	72	76	
Voitures de voyageurs	64	68	
Wagons	65	n.d.	n.d.

La démonstration de la conformité est décrite au point 6.2.2.1.

#### 4.2.2. Valeurs limites pour le bruit au démarrage

Les valeurs limites pour le niveau de pression acoustique maximal pondéré AF ( $L_{pAF,max}$ ) en ce qui concerne le bruit au démarrage correspondant aux catégories du sous-système «matériel roulant» sont définies dans le tableau 3. Les valeurs limites sont définies pour une distance de 7,5 m de l'axe de la voie et une hauteur de 1,2 m au-dessus de la face supérieure du rail.

Tableau 3

#### Valeurs limites pour le bruit au démarrage

Catégorie du sous-système «matériel roulant»	$L_{pAF,max}$ [dB]
Locomotives électriques avec une puissance de traction totale $P < 4\,500$ kW	81
Locomotives électriques avec une puissance de traction totale $P \geq 4\,500$ kW Véhicules spéciaux à traction électrique	84
Locomotives diesels $P < 2\,000$ kW à l'arbre de sortie du moteur	85

▼ **M2**

Catégorie du sous-système «matériel roulant»	$L_{pAF,max}$ [dB]
Locomotives diesels $P \geq 2\,000$ kW à l'arbre de sortie du moteur Véhicules spéciaux à traction diesel	87
EAE dont la vitesse maximale $v_{max}$ est $< 250$ km/h	80
EAE dont la vitesse maximale $v_{max}$ est $\geq 250$ km/h	83
EAD $P < 560$ kW/moteur à l'arbre de sortie du moteur	82
EAD $P \geq 560$ kW/moteur à l'arbre de sortie du moteur	83

La démonstration de la conformité est décrite au point 6.2.2.2.

#### 4.2.3. Valeurs limites pour le bruit au passage

Les valeurs limites pour le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A à une vitesse de 80 km/h [ $L_{pAeq,TP,(80\text{ km/h})}$ ] et, le cas échéant, à une vitesse de 250 km/h [ $L_{pAeq,TP\ (250\text{ km/h})}$ ] concernant le bruit au passage correspondant aux catégories du sous-système «matériel roulant» sont définies dans le tableau 4. Les valeurs limites sont définies pour une distance de 7,5 m de l'axe de la voie et une hauteur de 1,2 m au-dessus de la face supérieure du rail.

Les mesures à des vitesses supérieures ou égales à 250 km/h doivent également être faites au «point de mesure supplémentaire» à une hauteur de 3,5 m au-dessus de la face supérieure du rail conformément à la spécification visée à l'appendice B, index [1] et évaluées sur la base des valeurs limites applicables figurant dans le tableau 4.

Tableau 4

#### Valeurs limites pour le bruit au passage

Catégorie du sous-système «matériel roulant»	$L_{pAeq,TP\ (80\text{ km/h})}$ [dB]	$L_{pAeq,TP\ (250\text{ km/h})}$ [dB]
Locomotives électriques et véhicules spéciaux à traction électrique	84	99
Locomotives diesels et véhicules spéciaux à traction diesel	85	n.d.
EAE	80	95
EAD	81	96
Voitures de voyageurs	79	n.d.
Wagons (valeur normalisée à $APL = 0,225$ ) <sup>(1)</sup>	83	n.d.

<sup>(1)</sup> APL: le nombre d'essieux divisé par la longueur hors tampons ( $m^{-1}$ ).

La démonstration de la conformité est décrite au point 6.2.2.3.

#### 4.2.3.a. Éléments de frottement pour freins agissant sur la table de roulement

L'élément de frottement pour freins agissant sur la table de roulement (c'est-à-dire la semelle de frein) influe sur le bruit au passage en créant une rugosité sur la table de roulement lors du freinage.

La démonstration de la conformité des semelles de frein pour les wagons de fret est décrite au point 6.1.2.1 de la présente STI. La conformité des semelles de frein aux dispositions de ce point ne dispense pas l'élément en cours d'évaluation des exigences énoncées au point 4.2.3 et de la démonstration de conformité visée au point 6.2.2.3.

**▼ M2****4.2.4. Valeurs limites pour le bruit dans la cabine de conduite**

Les valeurs limites pour le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A ( $L_{pAeq,T}$ ) concernant le bruit dans la cabine de conduite des locomotives électriques et diesels, des EAE, des EAD et des voitures de voyageurs équipées d'une cabine sont définies dans le tableau 5. Les valeurs limites sont fixées au voisinage des oreilles du conducteur.

Elles ne sont pas obligatoires pour les véhicules spéciaux. Toutefois, la démonstration de conformité visée au point 6.2.2.4 doit être effectuée et les valeurs qui en résultent doivent être consignées dans le dossier technique.

Tableau 5

**Valeurs limites pour le bruit dans la cabine de conduite**

Bruit dans la cabine de conduite	$L_{pAeq,T}$ [dB]
À l'arrêt, avec les avertisseurs sonores en marche	95
À la vitesse maximale $v_{max}$ si $v_{max} < 250$ km/h	78
À la vitesse maximale $v_{max}$ si $250$ km/h $\leq v_{max} < 350$ km/h	80

La démonstration de la conformité est décrite au point 6.2.2.4.

**4.3. Spécifications fonctionnelles et techniques des interfaces**

La présente STI possède les interfaces suivantes avec le sous-système «matériel roulant»:

Interface avec les sous-systèmes visés au chapitre 2, points a) et c), de la présente annexe (traitée dans la STI LOC & PAS) en ce qui concerne:

- le bruit en stationnement,
- le bruit au démarrage (non applicable aux voitures de voyageurs),
- le bruit au passage,
- le bruit dans la cabine de conduite, le cas échéant.

Interface avec les sous-systèmes visés au chapitre 2, point b), de la présente annexe (traitée dans la STI WAG) en ce qui concerne:

- le bruit au passage,
- le bruit en stationnement.

La présente STI possède l'interface suivante avec la STI OPE en ce qui concerne:

- le bruit au passage.

**4.4. Règles d'exploitation**

Les exigences relatives aux règles d'exploitation du sous-système «matériel roulant» sont établies au point 4.4 de la STI LOC & PAS et au point 4.4 de la STI WAG.

**▼ M2****4.4.1. Règles spécifiques pour l'exploitation de wagons sur des itinéraires moins bruyants en cas de situation dégradée**

Les dispositions d'urgence telles que définies au point 4.2.3.6.3 de la STI OPE englobent l'exploitation de wagons non conformes au point 7.2.2.2 de la présente annexe sur des itinéraires moins bruyants.

Ces dispositions peuvent être appliquées pour répondre à des restrictions de capacité ou à des contraintes d'exploitation résultant de défaillances du matériel roulant, de conditions météorologiques extrêmes, d'accidents ou d'incidents et de défaillances d'infrastructure.

**4.4.2. Règles spécifiques pour l'exploitation de wagons sur des itinéraires moins bruyants en cas de travaux d'infrastructure et de maintenance de wagons**

L'exploitation de wagons non conformes au point 7.2.2.2 sur des itinéraires moins bruyants doit être possible dans le cas d'activités de maintenance de wagons lorsque seul un itinéraire moins bruyant permet d'accéder à l'atelier de maintenance.

Les dispositions d'urgence prévues au point 4.4.1 s'appliquent en cas de travaux d'infrastructure lorsqu'un itinéraire moins bruyant est le seul itinéraire de substitution adéquat.

**4.5. Règles de maintenance**

Les exigences relatives aux règles de maintenance du sous-système «matériel roulant» sont établies au point 4.5 de la STI LOC & PAS et au point 4.5 de la STI WAG.

**4.6. Qualifications professionnelles**

Sans objet.

**4.7. Conditions relatives à la santé et à la sécurité**

Voir l'article 6.

**5. CONSTITUANTS D'INTEROPÉRABILITÉ****5.1. Observations générales**

Les constituants d'interopérabilité, tels que définis à l'article 2, paragraphe 7, de la directive (UE) 2016/797, sont énumérés au point 5.2 de la présente annexe, accompagnés de la référence aux exigences correspondantes qui sont énoncées au point 4.2 de la présente annexe.

**5.2. Spécifications des constituants d'interopérabilité****5.2.1. Élément de frottement pour freins agissant sur la table de roulement**

Ce constituant d'interopérabilité ne concerne que le sous-système «Matériel roulant – wagons pour le fret».

Un élément de frottement pour freins agissant sur la table de roulement doit satisfaire aux exigences définies au point 4.2.3.a. Ces exigences doivent être évaluées au niveau du constituant d'interopérabilité.

**6. ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ ET VÉRIFICATION «CE»****6.1. Constituants d'interopérabilité****6.1.1. Modules**

L'évaluation de la conformité d'un constituant d'interopérabilité doit être effectuée conformément aux modules décrits au tableau 5a.

▼ **M2**

Tableau 5a

**Modules pour l'évaluation de la conformité des constituants d'interopérabilité**

Module CB	Examen CE de type
Module CD	Conformité au type sur la base du système de gestion de la qualité du procédé de production
Module CF	Conformité au type sur la base de la vérification du produit
Module CH1	Conformité sur la base du système complet de gestion de la qualité et du contrôle de la conception

Ces modules sont décrits en détail dans la décision 2010/713/UE.

**6.1.2. Procédures d'évaluation de la conformité**

Le fabricant ou son mandataire établi dans l'Union doit choisir un des modules ou une des combinaisons de modules figurant à continuation pour le constituant «élément de frottement pour freins agissant sur la table de roulement»:

- CB + CD,
- CB + CF,
- CH1.

Dans le cadre de l'application du module ou de la combinaison de modules choisis, le constituant d'interopérabilité doit être évalué sur la base des exigences figurant au point 4.2. Le cas échéant, des exigences supplémentaires concernant l'évaluation de constituants d'interopérabilité donnés sont énoncées dans les points suivants.

**6.1.2.1. Élément de frottement pour freins agissant sur la table de roulement des wagons de fret**

Un élément de frottement pour freins agissant sur la table de roulement des wagons de fret doit satisfaire aux exigences définies à l'appendice F.

Jusqu'à la fin de la période de transition prévue à l'appendice G, les types d'éléments de frottement pour freins agissant sur la table de roulement énumérés à l'appendice G sont réputés conformes aux prescriptions de l'appendice F sans essais.

**6.2. Sous-système «matériel roulant»****6.2.1. Modules**

La vérification «CE» doit être effectuée conformément au(x) module(s) décrit(s) au tableau 6.

Tableau 6

**Modules pour la vérification «CE» des sous-systèmes**

SB	Examen CE de type
SD	Vérification «CE» sur la base du système de gestion de la qualité du procédé de production
SF	Vérification «CE» sur la base de la vérification du produit
SH1	Vérification «CE» sur la base du système de gestion de la qualité complet et du contrôle de la conception

**▼ M2**

Ces modules sont décrits en détail dans la décision 2010/713/UE.

**6.2.2. Procédures de vérification «CE»**

Le demandeur doit choisir l'une des procédures d'évaluation suivantes se composant d'un ou de plusieurs modules pour la vérification «CE» du sous-système:

- (SB + SD),
- (SB + SF),
- (SH1).

Dans le cadre de l'application du module ou de la combinaison de modules choisis, le sous-système doit être évalué sur la base des exigences énoncées au point 4.2. Le cas échéant, des exigences supplémentaires concernant l'évaluation sont énoncées dans les points suivants.

**6.2.2.1. Bruit en stationnement**

La démonstration de la conformité aux valeurs limites pour le bruit en stationnement, telles que fixées au point 4.2.1, doit être faite conformément à la spécification visée à l'appendice B, index [1].

En ce qui concerne l'évaluation du bruit du compresseur d'air principal au point de mesure le plus proche  $i$ , il y a lieu d'utiliser l'indicateur  $L_{pAeq,T}^1$ ,  $T$  représentant un cycle de fonctionnement comme défini dans la spécification visée à l'appendice B, index [1]. Seuls les dispositifs du train qui sont requis pour assurer le fonctionnement du compresseur d'air dans des conditions normales d'exploitation sont utilisés à cette fin. Les dispositifs du train qui ne sont pas nécessaires au fonctionnement du compresseur peuvent être mis hors tension afin qu'ils ne soient pas pris en compte lors de la mesure du bruit. La démonstration de la conformité aux valeurs limites est faite dans les conditions strictement nécessaires au fonctionnement du compresseur d'air principal au nombre de  $t/min$  le plus bas.

En ce qui concerne l'évaluation des sources de bruit impulsionnel au point de mesure le plus proche  $i$ , il y a lieu d'utiliser l'indicateur  $L_{pAFmax}^1$ . La source de bruit pertinente est la soupape d'échappement du dessiccateur d'air.

**6.2.2.2. Bruit au démarrage**

La démonstration de la conformité aux valeurs limites pour le bruit au démarrage, telles que fixées au point 4.2.2, doit être faite conformément à la spécification visée à l'appendice B, index [1]. La méthode du niveau maximal s'applique. Par écart à la procédure d'essai décrite dans la spécification, le train accélère depuis son point d'arrêt jusqu'à une vitesse de 30 km/h et maintient ensuite cette vitesse.

Par ailleurs, le bruit est mesuré à la même distance de l'axe de la voie et à la même hauteur au-dessus de la face supérieure du rail, comme décrit au point 4.2.2. La «méthode du niveau moyen» et la «méthode du niveau maximal», conformément à la spécification visée à l'appendice B, index [1], s'appliquent et le train accélère depuis son point d'arrêt jusqu'à une vitesse de 40 km/h et maintient ensuite cette vitesse. Les valeurs mesurées ne sont évaluées sur la base d'aucune valeur limite et elles sont consignées dans le dossier technique et transmises à l'Agence.

Pour les véhicules spéciaux, la procédure de démarrage doit être exécutée sans charge remorquée supplémentaire.

**6.2.2.3. Bruit au passage**

La démonstration de la conformité aux valeurs limites pour le bruit au passage, telles que fixées au point 4.2.3, doit être faite conformément aux points 6.2.2.3.1 et 6.2.2.3.2.

▼ **M2****6.2.2.3.1. Conditions de la voie d'essai**

Les essais doivent être réalisés sur une voie de référence comme définie dans la spécification visée à l'appendice B, index [1].

Il est toutefois permis de réaliser l'essai sur une voie qui ne satisfait pas aux conditions de la voie de référence en termes de niveau de la rugosité acoustique du rail et de taux de décroissance des voies tant que les niveaux de bruit mesurés conformément au point 6.2.2.3.2 ne dépassent pas les valeurs limites fixées au point 4.2.3.

La rugosité acoustique du rail et les taux de dégradation de la voie d'essai doivent être déterminés dans tous les cas. Si la voie sur laquelle les essais sont réalisés satisfait aux conditions de la voie de référence, les niveaux de bruit mesurés sont marqués «comparables»; dans le cas contraire, ils sont marqués «non comparables». Le caractère «comparable» ou «non comparable» des niveaux de bruit mesurés doit être consigné dans le dossier technique.

Les valeurs relatives à la rugosité acoustique du rail de la voie d'essai restent valables pendant une période s'étendant de trois mois avant la mesure à trois mois après, à condition que pendant cette période, le rail ne fasse l'objet d'aucune maintenance susceptible d'influencer sa rugosité acoustique.

Les valeurs relatives au taux de dégradation de la voie d'essai restent valables pendant une période s'étendant d'un an avant la mesure à un an après, à condition que pendant cette période, le rail ne fasse l'objet d'aucune maintenance susceptible d'influencer le taux de décroissance des voies.

Il y a lieu de confirmer, dans le dossier technique, que les informations sur le rail relatives à la mesure du bruit au passage du type de véhicule étaient valables pendant le ou les jours d'essai, en indiquant par exemple la date de la dernière maintenance ayant eu une incidence sur le bruit.

Il est par ailleurs permis d'effectuer des essais à des vitesses égales ou supérieures à 250 km/h sur des voies sur dalle. Dans ce cas, les valeurs limites sont augmentées de 2 dB par rapport à celles fixées au point 4.2.3.

**6.2.2.3.2. Procédure**

Les tests doivent être réalisés conformément à la spécification mentionnée à l'appendice B, index [1]. Toute comparaison avec les valeurs limites doit être effectuée avec des résultats arrondis au décibel entier le plus proche. Toute normalisation doit être effectuée avant l'arrondi. Les modalités détaillées de la procédure d'évaluation sont exposées aux points 6.2.2.3.2.1, 6.2.2.3.2.2 et 6.2.2.3.2.3.

**6.2.2.3.2.1. EAE, EAD, locomotives et voitures de voyageurs**

Pour les EAE, EAD, locomotives et voitures de voyageurs, une distinction est établie entre trois classes de vitesse d'exploitation maximale:

- (1) Si la vitesse d'exploitation maximale de l'unité est inférieure ou égale à 80 km/h, le bruit au passage doit être mesuré à sa vitesse maximale  $v_{\max}$ . Cette valeur ne doit pas dépasser la valeur limite  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  fixée au point 4.2.3.
- (2) Si la vitesse d'exploitation maximale  $v_{\max}$  de l'unité est supérieure à 80 km/h et inférieure à 250 km/h, le bruit au passage doit être mesuré à 80 km/h et à sa vitesse maximale. Les deux valeurs  $L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})}$  mesurées pour le bruit au passage doivent être normalisées à la vitesse de référence de 80 km/h  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  selon la formule (1). La valeur normalisée ne doit pas dépasser la valeur limite  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  fixée au point 4.2.3.



▼ **M2**

Formule (1):

$$L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp(V_{test})} - 30 * \log(v_{test}/80 \text{ km/h})$$

$v_{test}$	=	la vitesse réelle au moment de la mesure
------------	---	--

- (3) Si la vitesse d'exploitation maximale  $v_{max}$  de l'unité est égale ou supérieure à 250 km/h, le bruit au passage doit être mesuré à 80 km/h et à sa vitesse maximale, la limite supérieure de la vitesse d'essai étant de 320 km/h. La valeur  $L_{pAeq, Tp(V_{test})}$  mesurée pour le bruit au passage à 80 km/h doit être normalisée à la vitesse de référence de 80 km/h  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  selon la formule (1). La valeur normalisée ne doit pas dépasser la valeur limite  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  fixée au point 4.2.3. La valeur  $L_{pAeq, Tp(V_{test})}$  mesurée pour le bruit au passage à la vitesse maximale doit être normalisée à la vitesse de référence de 250 km/h  $L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})}$  selon la formule (2). La valeur normalisée ne doit pas dépasser la valeur limite  $L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})}$  fixée au point 4.2.3.

Formule (2):

$$L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp(V_{test})} - 50 * \log(v_{test}/250 \text{ km/h})$$

$v_{test}$	=	la vitesse réelle au moment de la mesure
------------	---	--

#### 6.2.2.3.2.2. Wagons

Pour les wagons, une distinction est établie entre deux classes de vitesse d'exploitation maximale:

- (1) Si la vitesse d'exploitation maximale  $v_{max}$  de l'unité est inférieure ou égale à 80 km/h, le bruit au passage doit être mesuré à sa vitesse maximale. La valeur  $L_{pAeq, Tp(V_{test})}$  mesurée pour le bruit au passage doit être normalisée à un APL de référence de  $0,225 \text{ m}^{-1}$   $L_{pAeq, Tp(APL_{ref})}$  selon la formule (3). Cette valeur ne doit pas dépasser la valeur limite  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  fixée au point 4.2.3.

Formule (3):

$$L_{pAeq, Tp(APL_{ref})} = L_{pAeq, Tp(V_{test})} - 10 * \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1})$$

$APL_{wag}$	=	nombre d'essieux divisé par la longueur hors tampons [ $\text{m}^{-1}$ ]
$v_{test}$	=	la vitesse réelle au moment de la mesure

- (2) Si la vitesse d'exploitation maximale  $v_{max}$  de l'unité est supérieure à 80 km/h, le bruit au passage doit être mesuré à 80 km/h et à sa vitesse maximale. Les deux valeurs  $L_{pAeq, Tp(V_{test})}$  mesurées pour le bruit au passage doivent être normalisées à la vitesse de référence de 80 km/h et à un APL de référence de  $0,225 \text{ m}^{-1}$   $L_{pAeq, Tp(APL_{ref}, 80 \text{ km/h})}$  selon la formule (4). La valeur normalisée ne doit pas dépasser la valeur limite  $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$  fixée au point 4.2.3.

Formule (4):

$$L_{pAeq, Tp(APL_{ref}, 80 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp(V_{test})} - 10 * \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1}) - 30 * \log(v_{test}/80 \text{ km/h})$$

$APL_{wag}$	=	nombre d'essieux divisé par la longueur hors tampons [ $\text{m}^{-1}$ ]
$v_{test}$	=	la vitesse réelle au moment de la mesure

▼ **M2****6.2.2.3.2.3. Véhicules spéciaux**

Pour les véhicules spéciaux, la procédure d'évaluation appliquée est celle définie au point 6.2.2.3.2.1. La procédure de mesure doit être exécutée sans charge remorquée supplémentaire.

Les véhicules spéciaux sont réputés satisfaire aux exigences de niveau de bruit au passage énoncées au point 4.2.3 sans mesure lorsqu'ils sont:

- uniquement freinés par des semelles ou disques de frein composites, et
- équipés de semelles de nettoyage des tables de roulement composites, si des semelles de nettoyage des tables de roulement sont installées.

**6.2.2.4. Bruit dans la cabine de conduite**

La démonstration de la conformité aux valeurs limites pour le bruit dans la cabine de conduite, telles que fixées au point 4.2.4, doit être faite conformément à la spécification mentionnée à l'appendice B, index [2]. Pour les véhicules spéciaux, la procédure de mesure doit être exécutée sans charge remorquée supplémentaire.

**6.2.3. Évaluation simplifiée**

En lieu et place des procédures d'essais indiquées au point 6.2.2, il est permis de remplacer tout ou partie des essais par une évaluation simplifiée. L'évaluation simplifiée consiste en une comparaison acoustique de l'unité faisant l'objet de l'évaluation et un type existant (ci-après le «type de référence») dont les caractéristiques sonores sont documentées.

L'évaluation simplifiée peut être utilisée pour chacun des paramètres fondamentaux applicables «bruit en stationnement», «bruit au démarrage», «bruit au passage» et «bruit dans la cabine de conduite» considérés de manière autonome, et doit consister à fournir la preuve que les incidences des différences de l'unité faisant l'objet de l'évaluation n'entraînent pas de dépassement des valeurs limites fixées au point 4.2.

Pour les unités faisant l'objet d'une évaluation simplifiée, la preuve de la conformité devra comprendre une description détaillée des changements susceptibles d'affecter le niveau de bruit par rapport au type de référence. L'évaluation simplifiée doit être réalisée à partir de cette description. L'estimation des valeurs de bruit doit tenir compte des incertitudes de la méthode d'évaluation appliquée. L'évaluation simplifiée peut consister en un calcul et/ou une mesure simplifiée.

Une unité certifiée sur la base de la méthode d'évaluation simplifiée ne doit pas être utilisée comme unité de référence pour une évaluation ultérieure.

Si l'évaluation simplifiée est appliquée pour le bruit au passage, le type de référence doit satisfaire à au moins l'une des dispositions suivantes:

- chapitre 4 de la présente annexe et type pour lequel les résultats du bruit au passage sont marqués «comparables»,
- chapitre 4 de l'annexe de la décision 2011/229/UE et type pour lequel les résultats du bruit au passage sont marqués «comparables»,
- chapitre 4 de l'annexe de la décision 2006/66/CE,
- chapitre 4 de l'annexe de la décision 2008/232/CE.

Dans le cas d'un wagon dont les paramètres demeurent, par rapport au type de référence, dans les limites autorisées qui figurent au tableau 7, il est considéré, sans autre vérification, que l'unité respecte les valeurs limites pour le bruit au passage qui sont fixées au point 4.2.3.

▼ **M2**

Tableau 7

**Wagons: écarts autorisés pour l'exemption de la vérification**

Paramètre	Écart autorisé (par rapport à l'unité de référence)
Vitesse max. de l'unité	Toute vitesse jusqu'à 160 km/h
Type de roue	Uniquement si aussi bruyant ou moins bruyant (caractérisation acoustique conformément à la spécification mentionnée à l'appendice B, index [3])
Poids à vide	Uniquement dans la plage de + 20 %/– 5 %
Semelle de frein	Uniquement si l'unité de référence est équipée de semelles de frein et si la semelle de frein de l'unité évaluée est soit visée par une déclaration «CE» de conformité en accord avec la présente STI, soit répertoriée sur la liste figurant à l'appendice G de la présente STI.

**7. MISE EN ŒUVRE****7.1. Application de la présente STI à de nouveaux sous-systèmes**

- (1) La présente STI s'applique à toutes les unités du matériel roulant relevant de son champ d'application qui seront mises sur le marché après le 28 septembre 2023, sauf lorsque le point 7.1.1.2 «Application aux projets en cours» ou le point 7.1.1.3 «Application aux véhicules spéciaux» de la STI LOC & PAS s'applique, ou lorsque le point 7.1.1 «Application aux projets en cours» de la STI WAG s'applique.
- (2) La conformité à la présente annexe dans sa version applicable avant le 28 septembre 2023 est réputée équivalente à la conformité à la présente STI, à l'exception des modifications de la STI énumérées à l'appendice H.
- (3) En ce qui concerne le sous-système «matériel roulant» et les constituants d'interopérabilité associés, les règles relatives aux certificats d'examen «CE» de type ou de conception sont celles précisées au point 7.1.3 de la STI LOC & PAS et au point 7.2.3 de la STI WAG.

**7.2. Application de la présente STI à des sous-systèmes existants**

Les principes que les demandeurs et les entités délivrant l'autorisation doivent appliquer dans le cas où une ou plusieurs modifications sont apportées à un matériel roulant en exploitation ou à un type de matériel roulant existant sont définis au point 7.1.2 de la STI LOC & PAS et au point 7.2.2 de la STI WAG.

**7.2.1. Dispositions en cas de modification d'un matériel roulant en exploitation ou d'un type de matériel roulant existant**

Le demandeur doit s'assurer que les niveaux de bruit du matériel roulant faisant l'objet d'une ou de plusieurs modifications demeurent inférieurs aux limites fixées dans la version de la STI qui était applicable lorsque le matériel roulant en question a été autorisé pour la première fois. Si aucune STI n'existait au moment de la première autorisation, le demandeur doit s'assurer que les niveaux de bruit du matériel roulant faisant l'objet d'une ou de plusieurs modifications n'ont pas augmenté ou qu'ils demeurent inférieurs aux limites fixées dans les décisions 2006/66/CE ou 2002/735/CE de la Commission <sup>(2)</sup>.

Dans le cas où une évaluation est requise, elle doit se limiter aux paramètres fondamentaux affectés par la ou les modifications.

Si l'évaluation simplifiée est appliquée, l'unité d'origine peut représenter l'unité de référence conformément aux dispositions du point 6.2.3.

<sup>(2)</sup> Décision 2002/735/CE de la Commission du 30 mai 2002 concernant la spécification technique d'interopérabilité relative au sous-système «matériel roulant» du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse visée à l'article 6, paragraphe 1, de la directive 96/48/CE (JO L 245 du 12.9.2002, p. 402).

▼ **M2**

Le remplacement de toute une unité ou d'un ou de plusieurs véhicules d'une unité (remplacement après une grave avarie, par exemple) ne nécessite pas d'évaluation de la conformité dans le cadre de la présente STI, pour autant que l'unité ou le ou les véhicules soient identiques à ceux remplacés.

#### 7.2.2. **Dispositions complémentaires relatives à l'application de la présente STI aux wagons existants**

La restriction d'exploitation prévue à l'article 5 *bis* ne s'applique pas aux wagons exploités principalement sur les lignes dont la déclivité est supérieure à 40 ‰, aux wagons dont la vitesse d'exploitation maximale est supérieure à 120 km/h, aux wagons ayant une charge maximale à l'essieu supérieure à 22,5 t, aux wagons utilisés exclusivement pour des travaux d'infrastructure et aux wagons utilisés dans les trains de secours.

Si un wagon est équipé soit d'éléments de frottement pour freins agissant sur la table de roulement couverts par une déclaration «CE» de conformité en accord avec la présente STI, soit d'éléments de frottement pour freins agissant sur la table de roulement énumérés à l'appendice G et qu'aucune source de bruit n'est ajoutée au wagon, il y a lieu de considérer que les prescriptions du point 4.2.3 sont respectées sans effectuer d'essais supplémentaires.

##### 7.2.2.1. **Non utilisé**

##### 7.2.2.2. **Wagons exploités sur des itinéraires moins bruyants**

Les wagons appartenant à l'une des catégories suivantes peuvent être exploités, dans leur domaine d'utilisation, sur les itinéraires moins bruyants:

- les wagons faisant l'objet d'une déclaration «CE» de vérification dans le cadre de la décision 2006/66/CE;
- les wagons faisant l'objet d'une déclaration «CE» de vérification dans le cadre de la décision 2011/229/UE;
- les wagons faisant l'objet d'une déclaration «CE» de vérification dans le cadre de la présente STI;
- les wagons équipés de l'un ou l'autre des éléments suivants:
  - éléments de frottement pour freins agissant sur la table de roulement couverts par une déclaration «CE» de conformité en accord avec la présente STI;
  - éléments de frottement pour freins agissant sur la table de roulement énumérés à l'appendice G;
  - disques de frein pour la fonction de freinage de service;
  - les wagons équipés de semelles de frein en matériau composite dont la liste figure à l'appendice E pour la fonction de freinage de service. L'exploitation de ces wagons sur les itinéraires moins bruyants doit être limitée conformément aux conditions décrites dans le présent appendice.

##### 7.2.2.3. **Constituants d'interopérabilité**

- Le présent point concerne les constituants d'interopérabilité qui font l'objet d'un examen de type ou de conception.
- L'examen de type ou de conception ou l'aptitude à l'emploi reste valable même si une révision de la présente STI entre en vigueur, sauf indication contraire explicite dans la révision de la présente STI.
- Au cours de cette période, de nouveaux constituants du même type peuvent être mis sur le marché sans réévaluation de type.

**▼ M2****7.3. Cas spécifiques****7.3.1. Introduction**

Les cas spécifiques énumérés au point 7.3.2 sont classés comme suit:

(a) cas «P»: cas «permanents»

(b) cas «T»: cas «temporaires»

**7.3.2. Liste des cas spécifiques****7.3.2.1. Cas spécifiques**

(a) Cas spécifique de l'Estonie, de la Finlande, de la Lettonie, de la Lituanie, de la Pologne et de la Slovaquie

(«P») Pour les unités qui sont en utilisation partagée avec des pays tiers dont l'écartement des voies est différent de celui du réseau ferroviaire principal de l'Union, l'application des règles techniques nationales au lieu des exigences de la présente STI est autorisée.

(b) Cas spécifique de la Finlande

(«T») Les dispositions de la décision 2011/229/UE peuvent continuer de s'appliquer aux wagons de fret destinés à n'être utilisés que sur le territoire de la Finlande et jusqu'à ce que la solution technique pertinente en ce qui concerne les conditions hivernales rigoureuses soit trouvée, mais, en tout état de cause, au plus tard jusqu'au 31 décembre 2032. Cette situation ne doit pas empêcher les wagons de fret en provenance d'autres États membres de circuler sur le réseau de la Finlande.

**7.3.2.2. Limites pour le bruit en stationnement (point 4.2.1)**

(a) Cas spécifique de la Finlande

(«T») La valeur limite  $L_{pAeq,T [unit]}$  pour le bruit en stationnement qui figure au tableau 2 peut atteindre 72 dB pour les voitures de voyageurs et les wagons qui sont équipés d'un groupe électrogène à diesel pour une alimentation électrique supérieure à 100 kW et qui sont destinés exclusivement à circuler sur le réseau de la Finlande.

**7.3.2.3. Limites pour le bruit au démarrage (point 4.2.2)**

(a) Cas spécifique de la Suède

(«T») Les valeurs limites pour le bruit au démarrage  $L_{pAF,max}$  qui figurent au tableau 3 peuvent atteindre 89 dB pour les locomotives avec une puissance de traction totale supérieure à 6 000 kW et une charge maximale à l'essieu de plus de 25 t.

**7.3.2.4. Limites pour le bruit au passage (point 4.2.3)**

(a) Cas spécifique du tunnel sous la Manche

(«P») En ce qui concerne le tunnel sous la Manche, les limites de bruit au passage ne s'appliquent pas aux wagons réservés au transport de poids lourds entre Coquelles (France) et Folkestone (Royaume-Uni).

(b) Cas spécifique de la Suède

(«T») Les valeurs limites pour le bruit au passage  $L_{pAeq,Tp (80 km/h)}$  qui figurent au tableau 4 peuvent atteindre 85 dB pour les locomotives avec une puissance de traction totale supérieure à 6 000 kW et une charge maximale à l'essieu de plus de 25 t.

▼ **M2****7.4. Règles de mise en œuvre particulières****7.4.1. Règles particulières de mise en œuvre relatives à l'application de la présente STI aux wagons existants (point 7.2.2)**

- (a) Règles particulières de mise en œuvre relatives à l'application de la présente STI aux wagons existants dans le tunnel sous la Manche

(«P») Pour le calcul de la moyenne annuelle du trafic journalier de trains de marchandises circulant de nuit, les trains de marchandises composés de wagons réservés au transport de poids lourds limité à la ligne Coquelles (France) — Folkestone (Royaume-Uni) ne doivent pas être pris en compte.

- (b) Règles particulières de mise en œuvre relatives à l'application de la présente STI aux wagons existants en Finlande et en Suède

(«T») Jusqu'au 31 décembre 2032, le concept d'itinéraire moins bruyant ne s'applique pas aux réseaux finlandais et suédois en raison des incertitudes liées à l'exploitation dans des conditions hivernales rigoureuses avec des semelles de frein composites. Cette situation ne doit pas empêcher les wagons de fret en provenance d'autres États membres de circuler sur les réseaux finlandais et suédois.

**7.4.2. Règles particulières de mise en œuvre pour les wagons exploités sur les itinéraires moins bruyants (point 7.2.2.2)**

- (a) Règles particulières de mise en œuvre pour les wagons exploités sur les itinéraires moins bruyants en Belgique

(«T») Outre les wagons énumérés au point 7.2.2.2, les wagons existants suivants peuvent être exploités sur les itinéraires moins bruyants sur le territoire belge:

- wagons à roues bandagées, jusqu'au 31 décembre 2026;
- wagons qui nécessitent l'installation d'une valve relais à caractéristique infléchie en vue du remplacement des semelles en fonte par des semelles de frein en matériau composite, jusqu'au 31 décembre 2026;
- wagons équipés de semelles de frein en fonte sur lesquels le remplacement des roues par des roues conformes aux exigences énoncées dans la spécification visée à l'appendice B, index [3] est nécessaire pour les équiper de semelles de frein en matériau composite, jusqu'au 31 décembre 2026.

- (b) Règles particulières de mise en œuvre pour les wagons exploités sur les itinéraires moins bruyants du tunnel sous la Manche

(«P») Outre les wagons énumérés au point 7.2.2.2, les wagons existants suivants peuvent être exploités sur les itinéraires moins bruyants de la concession du tunnel sous la Manche:

wagons réservés au transport de poids lourds entre Coquelles (France) et Folkestone (Royaume-Uni)

- (c) Règles particulières de mise en œuvre pour les wagons exploités sur les itinéraires moins bruyants en Tchéquie

(«T») Outre les wagons énumérés au point 7.2.2.2, les wagons existants suivants peuvent être exploités sur les itinéraires moins bruyants sur le territoire tchèque:

- wagons à roues bandagées, jusqu'au 31 décembre 2026;
- wagons avec roulements de type 59V, jusqu'au 31 décembre 2034;

▼ M2

- wagons qui nécessitent l'installation d'une valve relais à caractéristique infléchie en vue du remplacement des semelles en fonte par des semelles de frein en matériau composite, jusqu'au 31 décembre 2034;
- wagons avec freins de configuration 1Bg ou 1Bgu équipés de semelles de frein en fonte, jusqu'au 31 décembre 2036;
- wagons équipés de semelles de frein en fonte sur lesquels le remplacement des roues par des roues conformes aux exigences énoncées dans la spécification visée à l'appendice B, index [3] est nécessaire pour les équiper de semelles de frein en matériau composite, jusqu'au 31 décembre 2029.

En outre, l'utilisation de semelles de freins en matériau composite sur les itinéraires moins bruyants ne doit pas être obligatoire pour les wagons existants qui ne sont pas visés par le premier paragraphe et pour lesquels il n'existe pas de solution propre à chaque cas pour le remplacement des semelles de frein en fonte, jusqu'au 31 décembre 2030.

(d) Règles particulières de mise en œuvre pour les wagons exploités sur les itinéraires moins bruyants en France

(«T») Outre les wagons énumérés au point 7.2.2.2, les wagons existants suivants peuvent être exploités sur les itinéraires moins bruyants sur le territoire français:

- wagons avec freins de configuration 1Bg ou 1Bgu équipés de semelles de frein en fonte, jusqu'au 31 décembre 2030;
- wagons équipés de petites roues (diamètre inférieur à 920 mm) jusqu'au 31 décembre 2030.

(e) Règles particulières de mise en œuvre pour les wagons exploités sur les itinéraires moins bruyants en Italie

(«T») Outre les wagons énumérés au point 7.2.2.2, les wagons existants suivants peuvent être exploités sur les itinéraires moins bruyants sur le territoire italien:

- wagons à roues bandagées, jusqu'au 31 décembre 2026;
- wagons qui nécessitent l'installation d'une valve relais à caractéristique infléchie en vue du remplacement des semelles en fonte par des semelles de frein en matériau composite, jusqu'au 31 décembre 2026;
- wagons équipés de semelles de frein en fonte sur lesquels le remplacement des roues par des roues conformes aux exigences énoncées dans la spécification visée à l'appendice B, index [3] est nécessaire pour les équiper de semelles de frein en matériau composite, jusqu'au 31 décembre 2026.

En outre, l'utilisation de semelles de freins en matériau composite sur les itinéraires moins bruyants ne doit pas être obligatoire pour les wagons existants qui ne sont pas visés par le premier paragraphe et pour lesquels il n'existe pas de solution propre à chaque cas pour le remplacement des semelles de frein en fonte, jusqu'au 31 décembre 2030.

(f) Règles particulières de mise en œuvre pour les wagons exploités sur les itinéraires moins bruyants en Pologne

(«T») Outre les wagons énumérés au point 7.2.2.2, les wagons existants suivants peuvent être exploités sur les itinéraires moins bruyants sur le territoire polonais jusqu'au 31 décembre 2036:

- wagons à roues bandagées;
- wagons avec freins de configuration 1Bg ou 1Bgu équipés de semelles de frein en fonte;

**▼ M2**

- wagons conçus pour le trafic «S» équipés de freins «SS» à semelles en fonte;
  - wagons équipés de semelles en fonte et conçus pour le trafic «SS» sur lesquels l'installation de semelles de frein LL nécessiterait de les équiper de roues conformes à la spécification visée à l'appendice B, index [3] et d'une valve relais à caractéristique infléchie.
- (g) Règles particulières de mise en œuvre pour les wagons exploités sur les itinéraires moins bruyants en Slovaquie
- («T») Outre les wagons énumérés au point 7.2.2.2, les wagons existants suivants peuvent être exploités sur les itinéraires moins bruyants sur le territoire slovaque:
- wagons à roues bandagées, jusqu'au 31 décembre 2026;
  - wagons avec bogies de type 26-2.8 équipés de semelles en fonte P10, jusqu'au 31 décembre 2036;
  - wagons qui nécessitent l'installation d'une valve relais à caractéristique infléchie en vue du remplacement des semelles en fonte par des semelles de frein en matériau composite, jusqu'au 31 décembre 2036.
- («P») Wagons à bogies 2TS destinés à la circulation entre la Slovaquie et les pays tiers moyennant un changement de bogies dans la gare frontalière.



▼ M2

*Appendice A*

Non utilisé

▼ **M2***Appendice B***Normes visées dans la présente STI***Tableau B.1***Normes ou documents normatifs**

Index	Caractéristiques à évaluer	Point de la STI	Point de la norme obligatoire
[1]	<b>EN ISO 3095:2013</b> <b>Acoustique — Applications ferroviaires — Mesurage du bruit émis par les véhicules circulant sur rails</b>		
[1.1]	Bruit au passage – mesures à des vitesses supérieures ou égales à 250 km/h	4.2.3	6
[1.2]	Bruit en stationnement – démonstration de la conformité	6.2.2.1	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 (sans le point 5.5.2), 5.7 et 5.8.1
[1.3]	Bruit en stationnement – cycle de fonctionnement du compresseur d'air principal	6.2.2.1	5.7
[1.4]	Bruit au démarrage	6.2.2.2	7 (sans le point 7.5.1.2) Écart par rapport au point 7.5.3
[1.5]	Bruit au passage – conditions de la voie d'essai	6.2.2.3.1	6.2
[1.6]	Bruit au passage – procédure	6.2.2.3.2	6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 et 6.7 (sans le point 6.7.2)
[2]	<b>EN ISO 3381:2021</b> <b>Applications ferroviaires — Acoustique — Mesurage du bruit à l'intérieur des véhicules circulant sur rails</b>		
[2.1]	Bruit dans la cabine de conduite	6.2.2.4	7, 8 (sauf le point 8.4.5) et 8.7.2
[3]	<b>EN 13979-1:2020</b> <b>Applications ferroviaires — Essieux montés et bogies — Roues monobloc — Procédure d'homologation technique — Partie 1: Roues forgées et laminées</b> Remarque: EN 13979-1:2003+A2:2011 est également acceptable		
[3.1]	Évaluation simplifiée	6.2.3, tableau 7	Annexe E
[3.2]	Règles particulières de mise en œuvre pour les wagons exploités sur les itinéraires moins bruyants	7.4.2	Tous
[4]	<b>UIC 541-4:2020</b> <b>Frein – Semelles de frein en matériau composite – Conditions générales pour l'évaluation de conformité et l'utilisation</b>		
[4.1]	Programme d'essai des performances de freinage	Appendice F	Programmes d'essai A1_a et A2_a

▼ **M2**

Index	Caractéristiques à évaluer	Point de la STI	Point de la norme obligatoire
<b>[5]</b>	<b>EN 16452:2015+A1:2019</b> <b>Applications ferroviaires - Freinage - Semelles de frein</b>		
[5.1]	Programme d'essai des performances de freinage – semelles de frein LL et semelles de frein K	Appendice F	Programmes d'essai D.1 et C.1
[5.2]	Programme d'essai des performances de freinage – autres semelles de frein	Appendice F	Programme d'essai J.2
<b>[6]</b>	<b>EN 15610:2019</b> <b>Applications ferroviaires - Acoustique - Mesurage de la rugosité des rails et des roues relative à la génération de bruit de roulement</b>		
[6.1]	Procédure de mesurage de la rugosité acoustique des roues	Appendice F	Tous sauf le point 6.2.2.2

▼ M2

## Appendice C

## Évaluation du sous-système «matériel roulant»

Caractéristiques à évaluer, comme indiqué au point 4.2		Revue de la conception	Essai de type	Essai de routine	Procédure d'évaluation particulière
Élément du sous-système «matériel roulant»	Point de la STI				Point de la STI
Bruit en stationnement	4.2.1	X <sup>(1)</sup>	X	n.d.	6.2.2.1
Bruit au démarrage	4.2.2	X <sup>(1)</sup>	X	n.d.	6.2.2.2
Bruit au passage	4.2.3	X <sup>(1)</sup>	X	n.d.	6.2.2.3
Bruit dans la cabine de conduite	4.2.4	X <sup>(1)</sup>	X	n.d.	6.2.2.4

<sup>(1)</sup> Uniquement si l'évaluation simplifiée visée au point 6.2.3 est appliquée.

▼ **M2***Appendice D***Itinéraires moins bruyants****D.1 Identification des itinéraires moins bruyants**

Conformément à l'article 5 *quater*, paragraphe 1, les États membres doivent fournir à l'Agence une liste des itinéraires moins bruyants et s'assurer que les gestionnaires de l'infrastructure les recensent dans le RINF (application) comme prévu dans le règlement d'exécution (UE) 2019/777 de la Commission <sup>(3)</sup> (RINF). La liste contient au moins les informations suivantes:

- points de départ et de fin de l'itinéraire moins bruyant et tronçons correspondants, déterminés à l'aide du code de localisation géographique défini dans le registre établi par le RINF. Si l'un de ces points se situe à la frontière de l'État membre, cela doit être indiqué;
- Détermination des tronçons qui composent l'itinéraire moins bruyant

La liste doit être fournie en utilisant le modèle ci-dessous:

Itinéraire moins bruyant	Tronçons composant l'itinéraire	ID unique du tronçon	L'itinéraire moins bruyant débute/se termine à la frontière de l'État membre
Point A - Point E	Point A - Point B	201	Oui POINT E (Pays Y)
	Point B - Point C	202	
	Point C - Point D	203	
	Point D - Point E	204	
Point F - Point I	Point F - Point G	501	N°
	Point G - Point H	502	
	Point H - Point I	503	

Les États membres peuvent également, de leur propre initiative, fournir des cartes des itinéraires moins bruyants. Toutes les listes et cartes sont publiées sur le site internet de l'Agence (<http://www.era.europa.eu>) au plus tard 9 mois après le 27 mai 2019.

Dans le même délai, l'Agence communique à la Commission les listes et cartes des itinéraires moins bruyants. La Commission en informe les États membres par l'intermédiaire du comité visé à l'article 51 de la directive (UE) 2016/797.

**D.2 Mise à jour des itinéraires moins bruyants**

Les données relatives au trafic de marchandises utilisées pour la mise à jour des itinéraires moins bruyants conformément à l'article 5 *quater*, paragraphe 2, portent sur les trois dernières années précédant la mise à jour pour lesquelles des données sont disponibles. Si, en raison de circonstances exceptionnelles, le volume du trafic de marchandises connaît un écart de plus de 25 % par rapport au volume moyen au cours d'une année déterminée, l'État membre concerné peut calculer le volume moyen sur la base des deux années restantes. Les États membres veillent à ce que les gestionnaires de l'infrastructure assurent la mise à jour des itinéraires moins bruyants dans le RINF(application) dès que ces mises à jour sont disponibles. Les mises à jour s'appliquent à compter du prochain changement d'horaire qui intervient après leur publication.

<sup>(3)</sup> Règlement d'exécution (UE) 2019/777 de la Commission du 16 mai 2019 relatif aux spécifications communes du registre de l'infrastructure ferroviaire et abrogeant la décision d'exécution 2014/880/UE (JO L 1391 du 27.5.2019, p. 312).

▼ M2

Les itinéraires dénommés «itinéraires moins bruyants» demeurent inchangés après les mises à jour sauf si, durant la période concernée, le volume de trafic a diminué de plus de 50 % et le nombre moyen journalier de trains de marchandises circulant de nuit est inférieur à 12.

En ce qui concerne les lignes nouvelles et les lignes réaménagées, le volume de trafic prévu est utilisé pour la désignation de ces lignes en tant qu'itinéraires moins bruyants.

▼ **M2***Appendice E***Modèles anciens de semelles de frein en matériau composite****E.1 Modèles anciens de semelles de frein en matériau composite pour le trafic international**

Les wagons existants équipés des semelles de frein répertoriées dans le tableau peuvent être utilisés, dans leur domaine d'utilisation, sur les itinéraires moins bruyants jusqu'à la date pertinente figurant à l'appendice N de la fiche UIC 541-4.

Fabricant/nom du produit	Désignation/type de semelle	Type de coefficient de frottement
Valeo/Hersot	693	K
Wabco/Cobra	W554	
Ferodo	I/B 436	K
Abex	229	K (Fe - fritté)
Jurid	738	K (Fe - fritté)

Les wagons équipés de modèles anciens de semelles de frein en matériau composite ne figurant pas dans le tableau mais déjà autorisés pour le trafic international conformément aux dispositions de la décision 2004/446/CE <sup>(4)</sup> de la Commission ou de la décision 2006/861/CE <sup>(5)</sup> de la Commission peuvent encore être utilisés sans aucune date limite dans le domaine d'utilisation couvert par leur autorisation.

**E.2 Modèles anciens de semelles de frein en matériau composite pour le trafic national**

Les wagons existants équipés des semelles de frein répertoriées dans le tableau peuvent être utilisés, dans leur domaine d'utilisation, sur les réseaux ferroviaires, y compris sur les itinéraires moins bruyants, des États membres correspondants.

Fabricant/nom du produit	Désignation/type de semelle	État membre
Cobra/Wabco	V133	Italie
Cofren	S153	Suède
Cofren	128	Suède
Cofren	229	Italie
ICER	904	Espagne, Portugal
ICER	905	Espagne, Portugal
Jurid	838	Espagne, Portugal

<sup>(4)</sup> Décision 2004/446/CE de la Commission du 29 avril 2004 précisant les paramètres fondamentaux des spécifications techniques d'interopérabilité concernant les sous-systèmes «bruit», «wagons pour le fret» et «applications télématiques au service du fret» visées dans la directive 2001/16/CE (JO L 155 du 30.4.2004, p. 1).

<sup>(5)</sup> Décision 2006/861/CE de la Commission du 28 juillet 2006 relative à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système «Matériel roulant – wagons pour le fret» du système ferroviaire transeuropéen conventionnel (JO L 344 du 8.12.2006, p. 1).

▼ **M2***Appendice F***Évaluation des performances acoustiques d'une semelle de frein**

L'objectif de cette procédure est de démontrer les performances acoustiques d'une semelle de frein en matériau composite au niveau du constituant d'interopérabilité.

La procédure comporte les étapes suivantes:

1. **Mesurer la rugosité acoustique d'une roue représentative de la semelle de frein faisant l'objet de l'évaluation**

**Évolution de la rugosité acoustique des roues lors de l'essai au banc**

Des semelles de frein neuves doivent être utilisées. Seules des roues neuves ou reprofilées doivent être utilisées. Les roues ne doivent présenter aucun défaut (fissures, plats, etc.).

L'un des programmes d'essai des performances de freinage suivants doit être appliqué à au moins une roue d'un diamètre nominal de 920 mm:

- programme A2\_a et programme A1\_a de la spécification visée à l'appendice B, index [4], pour les semelles de frein LL et les semelles de frein K respectivement;
- programme D.1 et programme C.1 de la spécification visée à l'appendice B, index [5], pour les semelles de frein LL et les semelles de frein K respectivement;
- programme J.2 de la spécification visée à l'appendice B, index [5] pour les autres semelles de frein.

Le programme sélectionné doit être mené à terme et les résultats de la série de mesures obtenus doivent être utilisés pour déterminer l'indice de rugosité des roues.

Il est facultatif d'exécuter un deuxième cycle du programme sélectionné. Si tel est le cas, les résultats de la série de mesures obtenus après l'exécution du second cycle doivent être utilisés pour déterminer l'indice de rugosité des roues. Les résultats des deux cycles doivent être consignés.

Le second cycle doit être effectué avec la même roue, mais la semelle de frein peut être renouvelée et remplacée par une autre semelle du même type. Dans ce cas, le rodage de la semelle de frein neuve doit être terminé au début du second cycle.

**Procédure de mesurage de la rugosité acoustique des roues**

Le mesurage sera effectué comme indiqué dans la spécification visée à l'appendice B, index [6]. Pour garantir la représentativité de la rugosité acoustique de la table de roulement, huit lignes de mesure espacées de 5 mm sont jugées suffisantes, au lieu des positions indiquées dans la spécification visée à l'appendice B, index [6].

Le mesurage doit être effectué pendant l'essai au banc relatif à l'évolution de la rugosité acoustique des roues qui est décrit au point précédent, conformément à l'un des tableaux ci-dessous:

Si le programme sélectionné est le programme A2\_a de la spécification visée à l'appendice B, index [4]:

Série de mesures de la rugosité acoustique/Dénomination		Section du programme	N° actionnement des freins
1 <sup>er</sup> cycle	2 <sup>e</sup> cycle		
A		Au démarrage	Conditions initiales
B	I	Après le rodage	Après le freinage 6



▼ **M2**

Série de mesures de la rugosité acoustique/Dénomination		Section du programme	N° actionnement des freins
1 <sup>er</sup> cycle	2 <sup>e</sup> cycle		
C	J	Après conditionnement de la semelle de frein pour une charge vide	Après le freinage 26
D	K	Conditions sèches et à vide	Après le freinage 51
E	L	Conditions humides et à vide	Après le freinage 87
F	O	Conditions en charge	Après le freinage 128
G	N	Freinage de maintien (simulation en descente d'une pente forte)	Après le freinage 130
H	O	Fin du programme	Après le freinage 164

Si le programme sélectionné est le programme A1\_a de la spécification visée à l'appendice B, index [4]:

Série de mesures de la rugosité acoustique/Dénomination		Section du programme	N° actionnement des freins
1 <sup>er</sup> cycle	2 <sup>e</sup> cycle		
A		Au démarrage	Conditions initiales
B	I	Après le rodage	Après le freinage 6
C	J	Après conditionnement de la semelle de frein pour une charge vide	Après le freinage 26
D	K	Conditions sèches et à vide	Après le freinage 51
E	L	Conditions humides et à vide	Après le freinage 87
F	O	Conditions en charge	Après le freinage 128
G	N	Freinage de maintien (simulation en descente d'une pente forte)	Après le freinage 130
H	O	Fin du programme	Après le freinage 164

Si le programme sélectionné est le programme D.1 de la spécification visée à l'appendice B, index [5]

Série de mesures de la rugosité acoustique/Dénomination		Section du programme	N° actionnement des freins
1 <sup>er</sup> cycle	2 <sup>e</sup> cycle		
A		Au démarrage	Conditions initiales
B	I	Après le rodage	Après le freinage 6
C	J	Après conditionnement de la semelle de frein pour une charge vide	Après le freinage 26
D	K	Conditions sèches et à vide	Après le freinage 51
E	L	Conditions humides et à vide	Après le freinage 87

## ▼ M2

Série de mesures de la rugosité acoustique/Dénomination		Section du programme	N° actionnement des freins
1 <sup>er</sup> cycle	2 <sup>e</sup> cycle		
F	O	Conditions en charge	Après le freinage 128
G	N	Freinage de maintien (simulation en descente d'une pente forte)	Après le freinage 130
H	O	Fin du programme	Après le freinage 149

Si le programme sélectionné est le programme C.1 de la spécification visée à l'appendice B, index [5]

Série de mesures de la rugosité acoustique/Dénomination		Section du programme	N° actionnement des freins
1 <sup>er</sup> cycle	2 <sup>e</sup> cycle		
A		Au démarrage	Conditions initiales
B	I	Après le rodage	Après le freinage 6
C	J	Après conditionnement de la semelle de frein pour une charge vide	Après le freinage 26
D	K	Conditions sèches et à vide	Après le freinage 51
E	L	Conditions humides et à vide	Après le freinage 87
F	O	Conditions en charge	Après le freinage 128
G	N	Freinage de maintien (simulation en descente d'une pente forte)	Après le freinage 130
H	O	Fin du programme	Après le freinage 149

Si le programme sélectionné est le programme J.2 de la spécification visée à l'appendice B, index [5]

Série de mesures de la rugosité acoustique/Dénomination		Section du programme	N° actionnement des freins
1 <sup>er</sup> cycle	2 <sup>e</sup> cycle		
A		Au démarrage	Conditions initiales
B	I	Après le rodage	Après le freinage 6
C	J	Après conditionnement de la semelle de frein pour une charge vide	Après le freinage 26
D	K	Conditions sèches et à vide	Après le freinage 51
E	L	Conditions humides et à vide	Après le freinage 87
F	O	Conditions en charge	Après le freinage 128
G	N	Freinage de maintien (simulation en descente d'une pente forte)	Après le freinage 130
H	O	Fin du programme	Après le freinage 149

▼ **M2**

- Échantillonnage: la rugosité acoustique de 1 roue doit être mesurée.
- Calcul de la moyenne: la moyenne efficace de la rugosité acoustique doit être utilisée.

Le résultat est un spectre de longueur d'onde en bandes de tiers d'octave représentatif de la rugosité des roues  $L_r$ .

**2. Déterminer un indicateur scalaire à partir de la rugosité des roues  $L_r$  mesurée à l'étape 1**

$$C(i) = B(i) + 10 \log_{10}[10^{0,1L_R(i)} + 10^{0,1A(i)}]$$

$$\text{Indicateur} = 10 \log_{10}(\sum_{i=1}^{19} 10^{0,1C(i)})$$

Les coefficients A(i) et B(i) sont présentés dans le tableau suivant <sup>(6)</sup>:

i	Longueur d'onde $\lambda$ [m]	A dB re 1 micromètre	B dB re 1/(10 <sup>-6</sup> m)	$L_r$ dB re 1 micromètre
1	0,00315	-17,9	-16,6	
2	0,004	-16,2	-13,9	
3	0,005	-15,5	-10,0	
4	0,0063	-14,4	-6,9	
5	0,008	-13,3	-6,2	
6	0,01	-13,1	-5,4	
7	0,0125	-12,8	-3,3	Obtenu à partir
8	0,016	-12,4	-2,2	des mesures
9	0,02	-10,9	-4,2	de la rugosité des roues
10	0,025	-11,1	-8,5	
11	0,0315	-10,5	-11,2	
12	0,04	-9,8	-14,3	
13	0,05	-4,8	-15,6	
14	0,063	-5,9	-17,3	
15	0,08	-5,6	-23,7	
16	0,1	-0,5	-29,0	
17	0,125	2,4	-30,7	
18	0,16	4,8	-31,7	
19	0,2	2,4	-30,7	

**3. Critère de réussite et d'échec**

L'indicateur mesuré à l'étape 2 doit être inférieur ou égal à 1.

L'indicateur mesuré à l'étape 2, ainsi que le spectre de longueur d'onde en bandes de tiers d'octave représentatif de la rugosité des roues dans le domaine de longueur d'onde  $L_r$  doivent être enregistrés dans le certificat du constituant d'interopérabilité.

<sup>(6)</sup> Les coefficients A(i) et B(i) sont adaptés aux valeurs limites actuelles du bruit au passage et aux conditions de la voie de référence.

▼ **M2***Appendice G***Semelles de frein exemptées**

Les semelles de frein énumérées ci-dessous sont exemptées d'une déclaration CE de conformité jusqu'au 28 septembre 2033. Jusqu'à cette date, le fabricant ou son mandataire peut notifier à la Commission la nécessité de réviser le critère de réussite ou d'échec énoncé au point 3 de l'appendice F ou la méthode définie dans cet appendice.

Fabricant	Description du type et dénomination abrégée (si différente)
Becorit	K40
CoFren	C333
CoFren	C810
Knorr-Bremse	Cosid 704
Knorr-Bremse	PROBLOCK J816M
Frenoplast	FR513
Federal Mogul	Jurid 816 M abréviation: J816M
Federal Mogul	Jurid 822
Knorr-Bremse	PROBLOCK J822
CoFren	C952-1
Federal Mogul	J847
Knorr-Bremse	PROBLOCK J847
Icer Rail/Becorit	IB 116*
Alstom/Flertex	W30-1

▼ **M2***Appendice H***Modifications des exigences et des régimes de transition**

Pour d'autres points de la STI que ceux énumérés dans les tableaux H.1 et H.2, la conformité avec la «STI précédente» [c'est-à-dire le présent règlement tel que modifié par le règlement d'exécution (UE) 2019/774 de la Commission <sup>(7)</sup>] implique la conformité avec la présente STI applicable à partir du 28 septembre 2023.

**Modifications pour un régime de transition générique de 7 ans**

En ce qui concerne les points de la STI énumérés dans le tableau H.1, la conformité à la STI précédente n'entraîne pas la conformité à la version de la présente STI applicable à partir du 28 septembre 2023.

Les projets déjà en phase de conception le 28 septembre 2023 doivent respecter l'exigence de la présente STI à partir du 28 septembre 2030.

Les projets en phase de production et le matériel roulant en exploitation ne sont pas concernés par les exigences de la STI énumérées dans le tableau H.1.

*Tableau H.1***Régime de transition de 7 ans**

Point(s) de la STI	Point(s) de la STI dans la version précédente de la STI	Explication de la modification de la STI
Sans objet		

**Modifications pour un régime de transition spécifique**

En ce qui concerne les points de la STI énumérés dans le tableau H.2, la conformité à la STI précédente n'entraîne pas la conformité à la présente STI applicable à partir du 28 septembre 2023.

Les projets déjà en phase de conception le 28 septembre 2023, les projets en phase de production et le matériel roulant en exploitation doivent respecter l'exigence de la présente STI conformément au régime de transition correspondant présenté dans le tableau H.2 à compter du 28 septembre 2023.

*Tableau H.2 –***Régime de transition spécifique**

Point(s) de la STI	Point(s) de la STI dans la version précédente de la STI	Explication de la modification de la STI	Régime de transition			
			La phase de conception n'a pas débuté	La phase de conception a débuté	Phase de production	matériel roulant en exploitation
Sans objet						

<sup>(7)</sup> Règlement d'exécution (UE) 2019/774 de la Commission du 16 mai 2019 modifiant le règlement (UE) n° 1304/2014 en ce qui concerne l'application de la spécification technique d'interopérabilité relative au sous-système «Matériel roulant — bruit» aux wagons de marchandises existants (JO L 1391 du 27.5.2019, p. 89).