

# Spécification Technique I-17

## Fourniture de revêtement de sol pour le matériel voyageurs

Version	Date	Adaptations
01	20/03/2020	Version originale

## Table de matières

1.	Domaine d'application .....	3
2.	Références normatives .....	3
3.	Termes et définitions .....	4
4.	Modalités de qualification .....	4
4.1.	Qualification du fournisseur .....	4
4.2.	Qualification, homologation, validation du produit.....	4
4.3.	Retrait de la qualification du fournisseur.....	6
4.4.	Retrait de la qualification, homologation, validation du produit .....	6
5.	Exigences techniques .....	7
5.1.	Exigences générales .....	7
5.2.	Propriétés minimales à obtenir .....	8
5.3.	Caractéristiques feu-fumée .....	9
6.	Contrôles et tests .....	10
6.1.	Type contrôle chez fournisseurs.....	10
6.2.	Type contrôle chez SNCB .....	10
6.3.	Exigences équipement mesure et tests.....	10
7.	Livraison, emballage, identification.....	10
8.	Garantie .....	11
9.	Gestion de la documentation .....	11
9.1.	Exigences plan de qualité .....	11
9.2.	Exigences certificat .....	11
9.3.	Exigences gestion de documentation .....	11
10.	Varia.....	11
11.	Annexes .....	12
	Annexe 1 : procédure d'entretien .....	12

## 1. Domaine d'application

La présente spécification technique a pour objet de définir les propriétés physico-chimiques des revêtements de sol destinés à recouvrir les planchers du compartiment voyageurs, de la plateforme, ainsi qu'éventuellement les marchepieds d'accès aux voitures de 1<sup>ere</sup> et 2<sup>ème</sup> classe du matériel voyageurs de la SNCB.

La présente spécification s'applique au revêtement de sol du matériel suivant :

- matériel en exploitation (p. ex. : AM08 (RER), M6, MW41, HV I 11, AM96, M7),
- matériel modernisé ou révisé (type M4m, M5m, AM80m, AM75m, AM86-89, HV I 10, etc.)
- pour les nouvelles commandes

Les caractéristiques minimales sont décrites et expliquées plus en détail dans ce document.

## 2. Références normatives

ISO 23 997	Revêtements de sol résilients — Détermination de la masse surfacique
ISO 24 346	Revêtements de sol résilients — Détermination de l'épaisseur totale
ISO 24 344	Revêtements de sol résilients — Détermination de la flexibilité et de la déformation
ISO 37	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction
ISO 34-1	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résistance au déchirement — Partie 1: Éprouvettes pantalon, angulaire et croissant
ISO 4649	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résistance à l'abrasion à l'aide d'un dispositif à tambour tournant
ISO 48-4	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté — Partie 4: Dureté par pénétration par la méthode au duromètre (dureté Shore)
ISO 23 999	Revêtements de sol résilients - Détermination de la stabilité dimensionnelle et de l'incurvation après exposition à la chaleur
DIN 51 130	Testing of floor coverings - Determination of the anti-slip property - Workrooms and fields of activities with slip danger - Walking method - Ramp test
ISO 26987	Revêtements de sol résilients - Détermination de la résistance au tachage et aux produits chimiques
ISO 105-B02	Essais de solidité des coloris — Partie B02: Solidité des coloris à la lumière artificielle: Lampe à arc au xénon
EN 13238	Reaction to fire tests for building products - Conditioning procedures and general rules for selection of substrates
EN 45545	Fire protection on railway vehicles - Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components

### 3. Termes et définitions

ST: Spécification technique

REX: return of experience

M4m: m signifie une (auto)motrice modernisée

B-TC42 : bureau d'étude de la SNCB Technics

### 4. Modalités de qualification

#### 4.1. Qualification du fournisseur

Tous les fournisseurs de revêtements de sol doivent être qualifiés (cf. liste d'achat officielle). Le processus de qualification comprend, d'une part, la qualification de fournisseur qui existe des étapes suivantes :

1. Le fournisseur envoie par courrier électronique la demande de qualification et/ou de validation à l'adresse [qualifications@b-rail.be](mailto:qualifications@b-rail.be).
2. Le bureau Supplier Qualification de Procurement envoie par e-mail au fournisseur la Spécification Technique, un questionnaire et éventuellement d'autres documents nécessaires.
3. Le fournisseur complète le questionnaire et le renvoie par e-mail, accompagné des fiches techniques, à l'adresse [qualifications@b-rail.be](mailto:qualifications@b-rail.be).
4. Analyse des documents reçus par le bureau Supplier Qualification de Procurement et par le Bureau d'études de Technics.
5. Une réunion technique peut éventuellement être planifiée avec le fournisseur, afin d'expliquer le déroulement ultérieur de la qualification et/ou validation.
6. Un audit du (des) site(s) de production est effectué.

Si l'audit donne lieu à un feu vert, la qualification en tant que fournisseur est accordée.

#### 4.2. Qualification, homologation, validation du produit

D'autre part, il y a une validation des produits au cours de laquelle les caractéristiques techniques du produit sont validées.

7. Pour la validation des produits, un test de nettoyage est prévu dans un atelier de la SNCB, dans le but de vérifier si le revêtement de sol est facilement nettoyable conformément à nos instructions de maintenance internes. Le test est décrit en annexe 1 de ce document.
8. Si le résultat du test de nettoyage est accepté, tous les tests décrits au § 5 seront exécutés par le fournisseur dans un laboratoire indépendant. Le fournisseur nous envoie les rapports avec les résultats. La SNCB effectuera aussi les tests, également par un laboratoire indépendant, sélectionné par SNCB. Il doit également être démontré que le revêtement de sol répond aux exigences feu-fumée comme décrites au §5.3.



Afin de pouvoir effectuer les tests décrits aux points 1 et 2, le fournisseur nous fournit gratuitement 3 mètres de revêtement de sol à la SNCB.

9. Si les résultats des tests en laboratoire décrits au § 5 sont acceptés et la SNCB a bien reçu les rapports conformes point vu feu-fumée, alors une application (pose du revêtement de sol dans un compartiment) sera prévue sur une voiture (automotrice) dans un atelier de la SNCB.
10. La voiture subit une évaluation d'un an sur les voies.
11. Si le résultat de l'expertise effectuée au bout de cette année est conforme, le produit est validé.

La SNCB se réserve le droit de qualifier l'homologation de revêtements de sol connus avec un REX positif selon une procédure d'homologation raccourcie.

#### 4.2.1. Design et couleurs

##### 4.2.1.1. Matériel neuf – nouveau design

En ce qui concerne les nouvelles commandes, pour lesquelles un nouveau design de revêtement de sol peut être choisi, une couleur et un design spécifiques seront définis en concertation avec notre bureau Design de la SNCB. Sur la base de la présente spécification technique, le fabricant fournira à la SNCB deux échantillons d'essai du revêtement de sol préalablement défini. Les échantillons doivent présenter au moins les dimensions suivantes : 3x1m.

En outre, le fabricant délivrera également 5 échantillons de référence (format A4) du revêtement de sol concerné. Tant les 2 échantillons que les 5 échantillons de référence doivent être identifiés de manière claire et complète à l'aide d'un label précis. Les 2 échantillons sont destinés au bureau B-TC.42 et serviront à exécuter des tests de nettoyage et tests en laboratoire.

Le fabricant est également tenu de soumettre un rapport d'essai permettant d'attester que le revêtement de sol répond aux exigences telles que décrites dans la présente spécification technique (voir tableau au paragraphe 5).

Les échantillons de référence seront signés par B-TC.42 si les résultats des tests en laboratoire ont démontré que le revêtement de sol fourni est conforme aux exigences, comme décrit dans la présente spécification technique. Les échantillons de référence approuvés et signés seront distribués aux acteurs suivants :

- 2 exemplaires pour le fabricant
- 1 exemplaire pour le bureau d'achat
- 1 exemplaire pour le service qualité et d'inspection
- 1 exemplaire destiné au bureau d'études B-TC.42

Les échantillons de référence seront conservés pendant 5 ans dans un lieu de stockage prévu à cet effet. A l'issue de cette période, de nouveaux échantillons de référence seront demandés et à nouveau validés par la SNCB.



#### 4.2.1.2. Matériel en exploitation - design validé, matières nomenclaturées

En ce qui concerne le revêtement de sol d'origine fourni par le constructeur au début de la commande, les étalons de référence primaires sont validés par le bureau d'études et de design (B-TC.42) de la SNCB. Ces échantillons de référence primaires sont conservés par le bureau B-TC.42, où ils pourront être examinés à la demande de chaque nouveau fabricant.

Le fabricant proposera un contretypage alternatif, en tenant compte du fait que celui-ci doit se rapprocher le plus possible du revêtement de sol d'origine. Ce "contretypage" du revêtement de sol doit être soumis au bureau d'études B-TC.42 avant la qualification.

La procédure de délivrance des échantillons de référence et de test des échantillons d'essai se déroule exactement comme décrit au paragraphe 4.2.1.1.

Les approbations et qualifications finales seront officiellement validées par B-TC.42 (d'abord le design/la couleur, puis l'évaluation des rapports d'essai fournis, et ensuite les tests de nettoyage et tests en laboratoire conformes et les certificats de conformité feu-fumées conformément à la présente spécification). Les échantillons validés seront également distribués comme suit :

- 2 exemplaires pour le fabricant
- 1 exemplaire pour le bureau d'achat
- 1 exemplaire pour le service qualité et d'inspection
- 1 exemplaire destiné au bureau d'études B-TC.42

### 4.3. Retrait de la qualification du fournisseur

Toute modification du procédé, du site de production et/ou de la composition du produit doit être communiquée par écrit à la SNCB. Le non avertissement d'une modification dans le processus et/ou sites de fabrication peut engendrer le retrait de la qualification du fournisseur.

Autres causes pour le retrait peuvent être :

- processus, produits, contrôles, tests, ... qui ne sont pas (plus) conformes aux spécifications techniques
- faillite du fournisseur
- problèmes récurrents de qualité ou de livraison
- ...

### 4.4. Retrait de la qualification, homologation, validation du produit

Toute modification du procédé, du site de production et/ou de la composition du produit doit être communiquée par écrit à la SNCB. Le non avertissement d'une modification dans le processus et/ou sites de fabrication peut engendrer le retrait de la qualification du fournisseur.

Autres causes pour le retrait peuvent être :

- processus, produits, contrôles, tests, ... qui ne sont pas (plus) conformes aux spécifications techniques
- faillite du fournisseur
- problèmes récurrents de qualité ou de livraison
- ...



## 5. Exigences techniques

### 5.1. Exigences générales

Concernant la composition du matériau, le fabricant peut choisir parmi les matériaux suivants: NBR, Acrylique/PVC, EPDM. Le revêtement de sol doit être entièrement teinté dans la masse.

La face visible doit être un compromis, où nous avons un revêtement souple parfaitement manipulable offrant néanmoins une bonne résistance à l'usure, aux produits chimiques et aux pollutions quotidiennes (résistance au dépôt de la saleté dans les pores).

#### *- Aspect visuel*

Le revêtement de sol doit présenter un aspect uniforme et égal. Il ne peut y avoir aucune différence de couleur ni de brillance. Les cloques, cratères, fissures et autres anomalies sont interdites.

#### *- Collage*

Le fabricant doit tenir compte du fait que le revêtement de sol doit pouvoir être collé tant sur un plancher en bois que sur un support en aluminium. A cet égard, il est important que le pouvoir d'adhérence du collage soit adapté de sorte que celui-ci, colle comprise, puisse être détaché facilement de son support sans l'abîmer lors de la dépose ultérieure du revêtement de sol.

Le collage peut être réalisé avec une colle de contact, soit en utilisant un ruban adhésif double face, soit en utilisant la couche de colle déjà apposée sur le revêtement.

La colle à utiliser sera déterminée en concertation commune entre la SNCB et le fabricant du revêtement de sol. La préférence va à un type de ruban adhésif double face ou un colle qui est déjà utilisé à la SNCB.

La force de pelage sous un angle de 180° (vitesse de traction de 300 mm/min) doit être de minimum 4N/mm. Ce test est effectué au moins 7 jours après avoir réalisé le collage. Les échantillons d'essai collés doivent être conditionnés à 23 ±2°C et 50±5% HR en vue du test de 24 heures.

#### *- Entretien du revêtement de sol*

L'entretien et le nettoyage du revêtement de sol doivent être alignés sur nos propres instructions de maintenance internes. Le fabricant peut toujours présenter à la SNCB une proposition décrivant leur propre procédure d'entretien et de nettoyage du revêtement de sol. Il prêtera particulièrement attention au fait que le nettoyage ne peut avoir aucune influence négative sur le comportement au feu/à la fumée, la résistance à l'usure ou la nettoyabilité. Le revêtement de sol doit avoir une durée d'utilisation de 15 ans avant d'être remplacé.

## 5.2. Propriétés minimales à obtenir

- Propriétés physiques et chimiques

Caractéristique technique	Méthode d'essai	Résultat
Composition	FT-IR	NBR, combinaison Acrylique/PVC, EPDM, ...
Densité	ISO 23997	' < 3,2 kg/m <sup>2</sup>
Épaisseur du revêtement de sol	ISO 24346	Min. 2,0 mm ± 0,3 mm de la valeur nominale
Flexibilité	ISO 24 344 méthode A	Formation de fissures interdite pour un diamètre de cylindre de 20 mm
Résistance à la traction	ISO 37	Min. 5 MPa
Allongement à la rupture	ISO 37	Min. 100 %
Résistance à la déchirure	ISO 34-1	Min. 24 MPa
Résistance à l'abrasion	ISO 4649	Max. 250 mm <sup>3</sup>
Dureté	ISO 48-4	80 ± 5 DIDC
Stabilité dimensionnelle	ISO 23999	± 0,5%
Résistance antidérapante	DIN 51 130	Min. R10
Résistance aux produits chimiques	ISO 26987 (durée 2h)	Aucune altération, aucune tâche ou aucun changement de couleur en présence de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5% HCl</li> <li>- 5% NaOH</li> <li>- Coca Cola</li> <li>- Café</li> <li>- Produits de nettoyage SNCB (*)</li> </ul>
Solidité des coloris	ISO 105-B02, proc.3	>3 sur l'échelle de gris
Tests de vieillissement		Voir ci-après
Résistance au feu (protection contre les incendies et fumées)	EN 45545	Min. HL-2 (R10)

(\*) la liste des produits de nettoyage actuellement utilisés à la SNCB est disponible sur demande

- *Tests de vieillissement :*  
le test consiste à soumettre le revêtement de sol à un vieillissement accéléré. Pour ce faire, placer le revêtement de sol dans un four à 70° C pendant 7 jours. Laisser de nouveau climatiser pendant 24h à une température de 23°C±2°C.





- Recommencer les essais mécaniques. Les valeurs obtenues doivent satisfaire aux valeurs suivantes (écarts par rapport aux valeurs d'origine) :

Caractéristique technique	Méthode d'essai	Résultat
Dureté	ISO 7619	-2 +5 DIDC
Résistance à la traction	ISO 37	± 20%
Allongement à la rupture	ISO 37	± 30%
Résistance à la déchirure	ISO 34-1	-15% +30%

### 5.3. Caractéristiques feu-fumée

Le revêtement de sol doit satisfaire à la norme européenne EN 45545 "Feu-fumées" relative à la protection contre les incendies dans les véhicules ferroviaires. Dans le cas de notre matériel roulant, cela signifie qu'il faut satisfaire à l'exigence HL-2, R10.

Conformément aux exigences de la norme EN45545, cela signifie qu'il convient de tester l'ensemble complet (c.-à-d. le plancher en bois ou en aluminium, la colle (ou ruban adhésif double-face), les éléments de fixation, etc.).

Selon le type d'automotrice ou voiture, la composition du revêtement de sol peut être différente. Concrètement, cela signifie que toutes les configurations d'assemblages différentes doivent être conformes à cette norme feu-fumée et doivent donc être testées, sauf si les règles générales de sélection des supports décrites dans la norme EN 13238 sont respectées.

Un revêtement de sol ne peut être approuvé pour un type spécifique de véhicule si les certificats feu-fumée pertinents ont été soumis à et approuvés par le SNCB.

Pour homologuer un type de revêtement de sol, le fournisseur doit présenter des certificats feu-fumée avec le revêtement de sol qui est collé sur:

- une plaque d'aluminium d'une épaisseur de 3 mm.

**ET** selon 1 des compositions suivantes, utilisées chez NMBS:

- Multiplex Tola 20mm avec adhésif de contact ou ruban adhésif double face
- Multiplex Okume 18mm avec adhésif de contact ou ruban double face
- Bouleau Multiplex 20mm avec adhésif de contact ou ruban adhésif double face
- Multiplex Okume / Inganga 18mm avec adhésif de contact ou ruban double face

Le fournisseur de revêtement de sol doit effectuer les tests sur les panneaux de plancher qualifiés par le SNCB. SNCB fournira, en consultation avec le fournisseur, le contreplaqué approprié pour ces tests.

L'adhésif à utiliser est déterminé en concertation entre SNCB et le fabricant du revêtement de sol.

Les certificats de conformités peuvent être acceptés après une évaluation de la SNCB.

La composition du contreplaqué, de la colle et du revêtement de sol homologué déterminera le(s) type(s) de automotrices, voitures auquel le revêtement de sol est admissible.

Afin de pouvoir également fournir du matériel pour d'autres types de matériel, le fournisseur peut également faire effectuer des tests de résistance au feu sur d'autres compositions telles que mentionnées ci-dessus ou le fournisseur doit démontrer que les résultats des essais au feu-fumée de la composition effectués par lui sont représentatifs de la composition utilisée sur les matériels de la SNCB par analogie avec les exigences de la norme EN 13328.

## 6. Contrôles et tests

### 6.1. Type contrôle chez fournisseurs

Le fournisseur est tenu de joindre une attestation de conformité pour chaque lot livré (y compris ceux livrés pour les tests de validation).

Cette attestation doit au moins reprendre les données suivantes:

- Composition
- Densité
- Dureté
- Résistance à la traction
- Résistance à l'abrasion

### 6.2. Type contrôle chez SNCB

Contrôles de réception standard, vérification que l'emballage est conforme et n'a pas été endommagé. Un échantillon sera également prélevé dans lequel l'aspect visuel sera vérifié et comparé avec l'échantillon de référence.

Contrôle de l'attestation de conformité fourni.

### 6.3. Exigences équipement mesure et tests

na

## 7. Livraison, emballage, identification

Le fournisseur communiquera une proposition d'emballage à la SNCB. L'emballage doit être conçu de telle sorte à empêcher tout endommagement ou toutes traces (permanentes) d'enfoncement /d'empreinte lors du transport.

Cette proposition d'emballage sera validée par la SNCB.

Il doit également être possible de prédécouper le revêtement de sol sur la base de nos plans pour ensuite l'emballer par kit afin de livrer à la SNCB.



## 8. Garantie

Le fabricant du nouveau revêtement de sol offre une garantie minimale de 10 ans sur son revêtement de sol.

## 9. Gestion de la documentation

### 9.1. Exigences plan de qualité

Avant qu'un fournisseur puisse être qualifié, il doit avoir un plan de qualité bienfondé (selon les principes de la norme ISO 9001 : 2000). Lors de l'audit qualité, le fournisseur doit pouvoir le soumettre pour approbation au responsable du Service Qualifications de la SNCB. Toutefois, l'approbation du plan qualité ne dégage pas le fabricant de sa responsabilité de livrer des produits conformes aux exigences de la commande et de tous les autres documents qui lui sont applicables.

### 9.2. Exigences certificat

Le fournisseur doit être capable de fournir les certificats suivants :

- Certificat feu-fumée selon EN45545, effectué par un laboratoire accrédité (voir section 5.3) valable au moment de la livraison.

### 9.3. Exigences gestion de documentation

rien

## 10. Varia



## 11. Annexes

### Annexe 1 : procédure d'entretien

Le test de nettoyage consiste à encrasser un morceau de revêtement de sol de  $\pm 1 \times 1$  m avec les contaminants suivants :

- Coca cola
- Café
- Mélange de boues
- Solution saline 5 %
- Chewing-gum
- Trace de semelle de chaussure noire
- Feutre à alcool permanent (noir, rouge et bleu)
- Stylo

Les salissures seront apposées et laissées sur le revêtement de sol pendant 24 h à une température de 23°C.

A l'issue de cette période, le revêtement de sol sera nettoyé en appliquant la procédure de nettoyage standard utilisée à la SNCB lors des entretiens quotidiens.

Après le nettoyage, plus aucune salissure ni aucune tâche ou autre altération ne devra être présente.

