

Référentiels EPSF

Recommandation

Matériel

Moyen acceptable de conformité

Brosse de contact

SAM E 901

Applicable sur : RFN

Edition du 04/07/2012

Version n° 2. du 23/05/2014

Applicable à partir du : 23/05/2014

SOMMAIRE

Avant propos.....	4
1 Objet	5
2 Domaine d'application.....	5
3 Références documentaires	5
4 Exigences techniques et fonctionnelles	6
4.1 Implantation de la brosse de contact	6
4.1.1 Position longitudinale	6
4.1.2 Position transversale.....	7
4.1.3 Position verticale.....	7
4.2 Caractéristiques du circuit de brosse	7
5 Sûreté de fonctionnement.....	8
6 Procédure d'autorisation	8
Annexe 1 - Courbes d'impédance.....	9

Avant propos

Ce texte constitue un moyen acceptable de conformité. Conformément à l'article 4.I de l'arrêté du 19 mars 2012, la prise en compte de ses dispositions permet de présumer le respect des exigences réglementaires applicables.

Toutefois, ceci ne fait pas obstacle à la mise en œuvre par les entités concernées de solutions différentes de celles proposées par le présent texte comme prévu à l'article 4. III de l'arrêté susmentionné

1 Objet

Cette spécification d'admission fixe les prescriptions relatives à la brosse de contact du matériel roulant.

Ce texte constitue un moyen acceptable de conformité vis-à-vis des articles suivants de l'Arrêté du 19 mars 2012 :

« Art. 43 a) Les signaux de signalisation au sol dont les indications présentées doivent être répétées en cabine pour confirmer au conducteur, au moment opportun, par un signal sonore et/ou lumineux, l'état du signal franchi, ainsi que ceux équipés de signaux détonants ; »

« Art. 49. g) Tout train est équipé des dispositifs nécessaires pour permettre le fonctionnement des systèmes de contrôle-commande installés sur les lignes empruntées... ; »

2 Domaine d'application

Ces prescriptions s'appliquent au matériel moteur, et au matériel remorqué avec cabine de conduite de réversibilité devant être équipés du dispositif d'enregistrement de la vitesse et de la position des signaux, et circulant sur le réseau ferré national et les réseaux présentant des caractéristiques d'exploitation comparables à celles du réseau ferré national.

3 Références documentaires

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, c'est l'édition valable à la date de parution de la SAM qui s'applique.

- STI « contrôle-commande et signalisation » du système ferroviaire transeuropéen du 25 janvier 2012 (2012/88/UE)
- Décret n°2006-1279 du 19 octobre 2006 modifié relatif à la sécurité des circulations ferroviaires et à l'interopérabilité du système ferroviaire.
- Arrêté du 19 mars 2012 fixant les objectifs, les méthodes, les indicateurs de sécurité et la réglementation technique de sécurité et d'interopérabilité applicables sur le réseau ferré national
- norme NF EN 15273-2 : mars 2010 Gabarits - Partie 2 : Gabarit du matériel roulant;
- norme NF F 63-296 Matériel roulant ferroviaire - Conducteurs et câbles électriques résistants au gazole.

4 Exigences techniques et fonctionnelles

4.1 Implantation de la brosse de contact

4.1.1 Position longitudinale

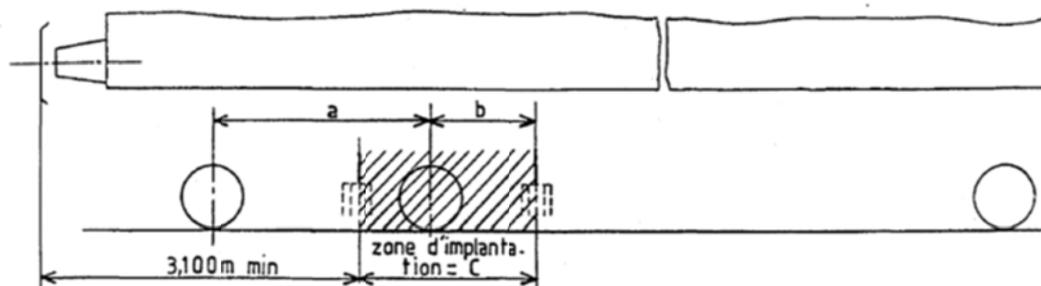
La brosse est disposée à une extrémité du matériel dans une zone C, (fig. 1), définie comme suit :

- au minimum à 3,100 m à partir du front de tamponnement ou du bout le plus avancé de la caisse pour les matériels qui ne possèdent pas de tampons ;
- telle qu'il soit assuré une largeur minimale de contact de 30mm avec le crocodile dans les plus mauvaises conditions (lacet, rattrapage de jeux).

Lorsque la distance L entre l'axe de la brosse et l'essieu le plus éloigné d'elle est supérieure à 11 mètres (fig. 2), il faut monter deux brosses de contact (une à chaque extrémité).

Nota 1 : Pour une installation ailleurs que sur un bogie, l'implantation longitudinale devra être conforme à la contrainte de 30 mm (voir (2) du tableau). Une note de calcul devra démontrer le respect de cette contrainte

Nota 2 : La conception du système sol-bord DAAT a été réalisée suivant l'hypothèse d'une implantation des crocodiles à 3 m en amont du signal, avec comme contrainte d'implanter la brosse sous caisse à 3,1 m du front de tamponnement des engins, donnant ainsi une marge de 0,1 m entre crocodile et brosse lors de l'arrêt du train au droit du signal, ce qui est nécessaire dans certains cas particuliers d'exploitation comme l'accès à un téléphone.



Implantation longitudinale de la brosse		Zone d'emplacement, en mètres						
a (en mètre)	Ecartement des essieux extrêmes (1)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
b maxi. (2) (en mètre)	Distance extérieure maximale de la brosse à l'essieu le plus proche (3)	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7
<p>(1) Les essieux considérés sont les essieux extrêmes du groupe d'essieux montés sur le châssis auquel est fixée la brosse.</p> <p>(2) les valeurs b maximum ont été calculées de telle sorte que dans les plus mauvaises conditions (lacet, rattrapage de jeux), une largeur minimale de contact de 30mm avec le crocodile soit assurée.</p> <p>(3) Ces valeurs sont données pour les véhicules équipés de boîtes d'essieux à rouleaux.</p>								

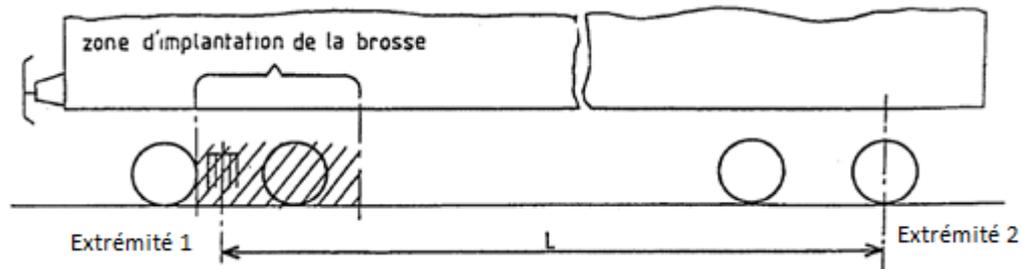


Fig. 2

4.1.2 Position transversale

La brosse est fixée dans l'axe longitudinal du véhicule.

4.1.3 Position verticale

La distance entre le plan de contact de la brosse et le plan de roulement est comprise entre les valeurs suivantes :

- un minimum égal à 55 mm plus l'affaissement dynamique de la suspension du bogie (2), pour respecter le gabarit défini au § A.3.3.2 Contour de référence GIC2 de la norme NF EN 15273-2 ;
- un maximum compatible avec le bon contact électrique entre la brosse et le crocodile soit :
 - ↳ au plus égal à la hauteur de crocodile, moins la tolérance de pose ⁽¹⁾,
 - ↳ moins le rebond dynamique du bogie ⁽²⁾,
 - ↳ moins l'usure maximale de la brosse fixée par l'exploitant dans sa trame de maintenance

L'écart entre le plan de contact de la brosse et le niveau des rails est habituellement compris entre 60 et 70 mm, pour un véhicule en ordre de marche.

⁽¹⁾ sur le RFN la partie la plus haute de la surface de contact des crocodiles au-dessus du plan de roulement est de 90 ± 2 mm.

⁽²⁾ compte tenu de l'expérience et des règles de l'art dans le domaine, un débattement dynamique du bogie de ± 5 mm peut être pris en compte.

4.2 Caractéristiques du circuit de brosse

Les valeurs d'impédance du circuit sont :

- Résistance entre la brosse et la masse 80 et 250 Ω ;
- Une impédance supérieure à 50 Ω aux fréquences $F \geq 20$ KHz (filtre d'identification de Banlieue) ;

Le traitement de la répétition des signaux devra pas être altéré par le branchement entre brosse et masse d'un générateur délivrant une tension efficace de 20V dans la gamme de fréquence 500Hz / 100KHz

Les courbes d'impédance du circuit sont données en annexe, à titre indicatif.

5 Sûreté de fonctionnement

Évènement redouté (ER)		Probabilité d'occurrence maximale admise
ER1	Coupure, isolement ou mise à la masse du circuit électrique	10^{-6} par heure de fonctionnement

Une étude doit prouver que l'objectif ci-dessus est atteint, et que cet organe ne dégrade pas les performances exigées pour l'ensemble de la fonction répétition des signaux (BRS).

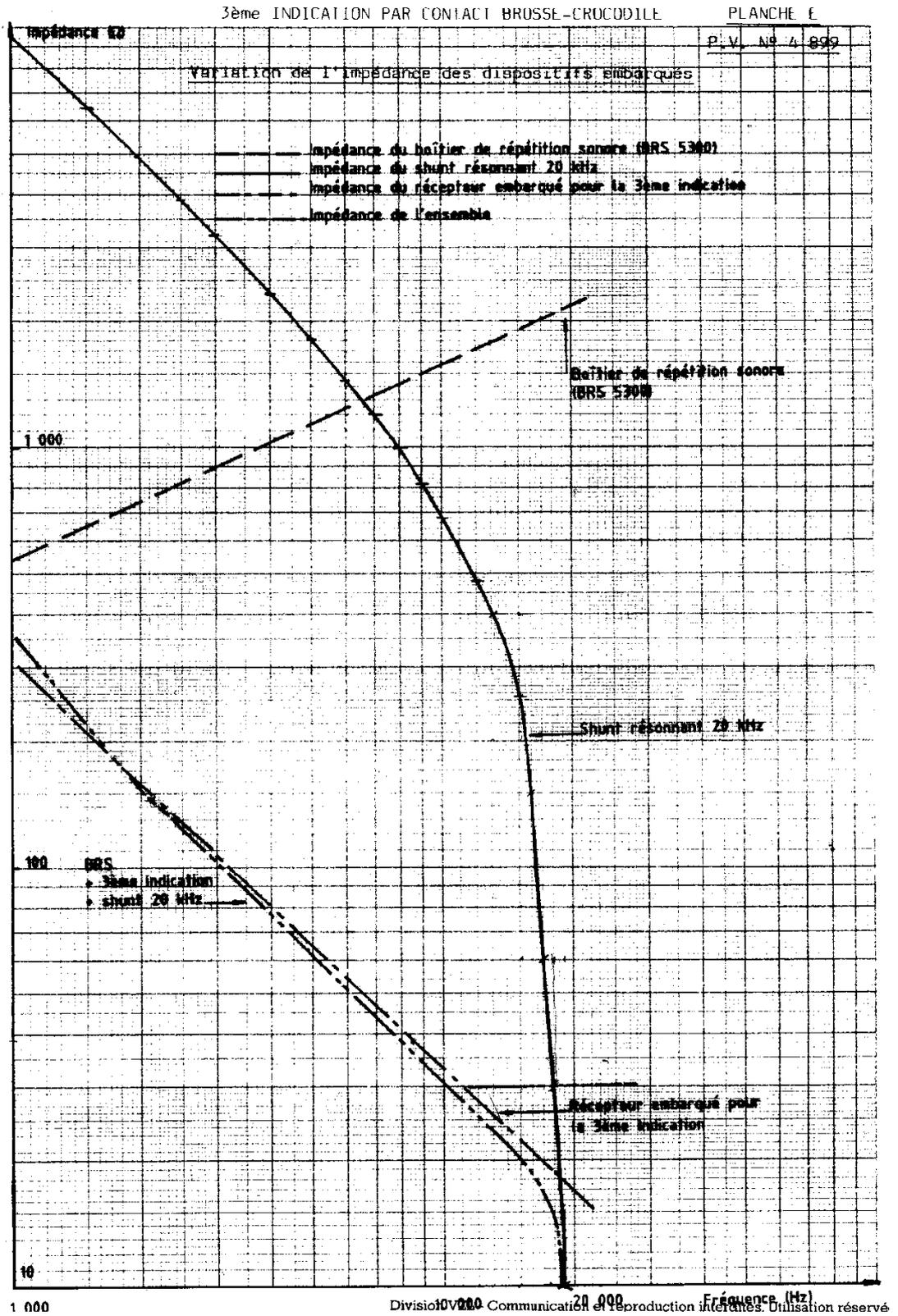
6 Procédure d'autorisation

La conformité est établie à l'aide des documents fournis par le demandeur, rédigés en français, et comportant :

- l'étude technique, les notes de calculs associées, et les schémas d'implantation ;
- l'étude de sûreté de fonctionnement.

== O ==

Annexe 1 - Courbes d'impédance



Fiche d'identification

Référentiel	Matériel
Titre	Brosse de contact
Référence	Recommandation - SAM E 901
Date d'édition	04/07/2012
Ce texte constitue un moyen acceptable de conformité	

Historique des versions			
Numéro de version	Date de version	Date d'application	
1	04/07/2012		Reprise du texte par l'EPSF
2.	23/05/2014	23/05/2014	Mise à jour générale

Ce texte est consultable sur le site Internet de l'EPSF

Résumé
Ce document présente les prescriptions minimales et nécessaires relatives à la brosse de contact du matériel roulant sur le réseau ferré national.

Textes abrogés	Textes interdépendants
SAM E 901 (IN 2733) Edition SNCF du 01/09/2003	

Entreprises concernées	Toutes les entreprises ferroviaires
Lignes ou réseaux concernés	R.F.N. et réseaux comparables

Élaboration		Validation		Approbation	
Nom	Date et signature	Nom	Date et signature	Nom	Date et signature
Denis RIPS	20/05/2014	Laurent CÉBULSKI	20/05/2014	Hubert BLANC	23/05/2014

Direction des Référentiels
Établissement Public de Sécurité Ferroviaire
60 rue de la Vallée – 80000 AMIENS