

Véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN. Caractéristiques techniques.

Règle d'exploitation particulière

Version 01 du 30-03-2017
Applicable à partir du 03-07-2017

SNCF Réseau

(CG MR 3 A n°5)
RFN-CG-MR 03 A-00-n°005



Sommaire

Article 1. Préambule	1
1.1. Origine de la création du document.....	1
1.2. Objet	1
1.3. Abréviations utilisées	2
1.4. Glossaire	2
Article 2. Véhicules de travaux concernés	2
CHAPITRE 1 : GENERALITES.....	4
Article 101. Classification des machines en catégories	4
CHAPITRE 2 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR LA CIRCULATION.....	5
Article 201. Suspensions	5
Article 202. Freins	5
202.1. Équipements obligatoires	5
Article 203. Marchepieds d'extrémité pour les agents de manœuvre.....	5
Article 204. Fonctionnement des circuits de voie.....	5
Article 205. Équipements de sécurité de circulation	6
205.1. Indicateur de vitesse.....	6
205.2. Répétition des signaux (RS).....	6
205.3. Dispositif d'arrêt automatique des trains (DAAT)	7
205.4. Contrôle de vitesse par balise (KVB).....	7
205.5. Signalisation en cabine.....	7
205.6. Asservissement Traction Freinage (ATF).....	7
205.7. Signal d'Alerte Lumineux (SAL).....	8
205.8. Enregistreurs de la vitesse et des Évènements de Conduite (EEC)	8
Article 206. Radio Sol Train.....	8
Article 207. Avertisseurs sonores	9
Article 208. Mesures de protection contre les risques électriques	9
Article 209. Marquages sur les machines.....	9
Article 210. Manuel de maintenance.....	9
Article 211. Agrès de sécurité.....	9
Article 212. Porte-étiquettes	9
CHAPITRE 3 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR LE TRAVAIL	10
Article 301. Généralités	10
Article 302. Avertisseurs sonores	10
Article 303. Télécommande.....	10
Article 304. Mesures de protection contre les risques électriques	10
Article 305. Marquages sur les machines.....	10
Article 306. Vérification de l'aptitude au travail	10
CHAPITRE 4 : CONTROLE PERIODIQUE	11
Article 401. Généralités	11
Article 402. Objet du contrôle	11
Article 403. Points contrôlés	11
Article 404. Vérification des performances en ligne.....	11
ANNEXE 1 ENREGISTREUR DES ÉVENEMENTS DE CONDUITE (EEC).....	13
ANNEXE 2 MARQUAGES SUR LES MACHINES.....	23
ANNEXE 3 CONCEPTION DES LIAISONS EQUIPOTENTIELLES	27

ANNEXE 4 APTITUDE AU TRAVAIL	39
ANNEXE 5 CONTROLE PERIODIQUE.....	59

Article 1. Préambule

La présente règle d'exploitation particulière est prise dans le cadre de l'article 10 du décret n°2006-1279 modifié relatif à la sécurité des circulations ferroviaires et à l'interopérabilité du système ferroviaire et de l'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.

Elle s'adresse aux constructeurs et aux détenteurs de véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN, tels que définis dans la règle particulière d'exploitation RFN-CG-MR 03 A-00-n°003 "Véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN - Procédure de délivrance, suspension, retrait des agréments de circulation et de travail - Contrôles".

La présente règle d'exploitation particulière est établie pour compléter et/ou préciser les prescriptions de base relatives à la construction et la modification de machines exclusivement utilisées pour la réalisation de travaux sur le RFN qui sont reprises dans les normes citées au paragraphe 1.2.

Seuls les points qui nécessitent un complément technique par rapport à ces normes sont abordés dans la présente règle d'exploitation.

1.1. Origine de la création du document

La présente règle d'exploitation particulière a été créée en application de la règle particulière d'exploitation RFN-CG-MR 03 A-00-n°003 : "Véhicules de travaux exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN - Procédure de délivrance, suspension, retrait des agréments de circulation et de travail – Contrôles".

1.2. Objet

La présente règle d'exploitation particulière définit les dispositions techniques à respecter pour permettre :

- la délivrance des agréments de circulation et de travail pour les véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur les voies exploitées du RFN ou à partir de celles-ci,
- le maintien des conditions de délivrance des agréments par des contrôles et vérifications.

La présente règle d'exploitation particulière impose l'application des normes suivantes :

- NF EN 14033 : "Machines de construction et de maintenance empruntant exclusivement les voies ferrées",
- NF F 58-001 : "Matériel de travaux de voie - Agrément de circulation du matériel appartenant à des tiers circulant sur les voies ferrées à écartement U.I.C",
- NF F 58-002 : "Matériel de travaux de voie - Agrément de travail de matériel utilisé sur les voies ferrées à écartement UIC",
- NF EN 13848-3 : "Voie- Qualité géométrique de la voie- Système de mesure-Engins de travaux et de maintenance de la voie",
- NF EN 50121 : "Compatibilité électromagnétique",
- NF EN 15153-2 : "Dispositifs externes d'avertissement optiques et acoustiques pour les trains",
- NF EN 50239 : "Système de radiocommande à distance des locomotives et locotracteurs affectés au trafic fret".

Nota : l'application des normes se fait sur les dernières versions en vigueur publiées par l'AFNOR et figurant sur son site au moment du dépôt du dossier technique.

1.3. Abréviations utilisées

AFNOR	Association française de normalisation
ATF	asservissement de la traction au freinage
BP-FC	bouton poussoir de franchissement de carré
BP-MV	bouton poussoir manœuvre
BP-VAL	bouton poussoir validation
CIM	Centre d'ingénierie du matériel
DAAT	dispositif d'arrêt automatique des trains
EEC	enregistreur des évènements de conduite
EPSF	établissement public de sécurité ferroviaire
ETCS	European Train Control System (Système Européen de Contrôle des Trains)
FIFO	First In First Out
GSM-R	Global System for Mobile communications – Railways. (Système de communication téléphonique pour mobile dédié aux chemins de fer)
KVB	contrôle de vitesse par balises
LGV	ligne à grande vitesse
MTBF	Mean Time Between Failures, temps moyen entre pannes
PAM	personne ayant autorité sur le machiniste
PEMP	plateforme élévatrice mobile de personnel
RFN	réseau ferré national
RS	répétition des signaux
RST	radio sol train (analogique ou numérique)
SAL	signal d'alerte lumineux
SAM	spécifications d'admission du matériel (publiées par l'EPSF)
TVM	transmission voie machine
UIC	Union Internationale des Chemins de fer
VACMA	veille automatique à contrôle de maintien d'appui
VL	voie libre

1.4. Glossaire

Véhicules de travaux	Matériel moteur ou remorqué, exclusivement utilisé pour la réalisation de travaux sur les voies exploitées du RFN ou à partir de celles-ci, utilisés pour la construction, la maintenance ou le contrôle de la voie ferrée, des ouvrages d'art, de la plate-forme, des infrastructures et des installations fixes de traction électriques et empruntant exclusivement les voies ferrées de chemin de fer.
demandeur	Le terme « demandeur » désigne le constructeur ou le détenteur d'un véhicule de travaux.
détenteur	La personne qui, propriétaire d'un véhicule de travaux ou ayant sur celui-ci un droit de disposition, l'exploite pour la réalisation de travaux sur les infrastructures du RFN.

Article 2. Véhicules de travaux concernés

Les véhicules de travaux concernés par les dispositions techniques de la présente règle d'exploitation particulière doivent remplir les critères suivants :

- ils sont exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur les voies exploitées du RFN ou à partir de celles-ci,
- ils sont utilisés pour la construction, la maintenance ou le contrôle de la voie, des ouvrages d'art, de la plate-forme, des infrastructures et des installations fixes de traction électrique,

- ils empruntent exclusivement les voies ferrées de chemin de fer,
- ils appartiennent exclusivement aux catégories 1 à 6 telles que définies dans la norme NF EN 14033-1.

Pour les voies exploitées du RFN autres que les voies normales (voie étroite, voie tram-train...), des dispositions techniques particulières peuvent être appliquées.

Chapitre 1 : Généralités

Article 101. Classification des machines en catégories

En complément au point 4 de la norme NF EN 14033-1 et de la norme NF F 58001.

La présente règle d'exploitation particulière s'applique exclusivement aux matériels des catégories 1 à 6 telles que définies dans le tableau 1 du point 4.1 de la norme NF EN 14033-1.

Chapitre 2 :

Prescriptions techniques pour la circulation

Article 201. Suspensions

En complément au point 7 de la norme NF EN 14033-1 et de la norme NF F 58001.

Les suspensions à anneaux simples équipant les engins agréés avant le 2 mai 2002 peuvent être maintenus en service.

Article 202. Freins

202.1. Équipements obligatoires

En complément au point 9.3 de la norme NF EN 14033-1 et de la norme NF F 58001.

Les réservoirs du matériel de SNCF Réseau peuvent être assujettis à la Directive MA 0013 de SNCF Mobilités.

Article 203. Marchepieds d'extrémité pour les agents de manœuvre

En complément au point 10.6 de la norme NF EN 14033-1 et de la norme NF F 58001.

Lorsque les marchepieds d'accès ne permettent pas à un agent de manœuvre de s'y tenir sans engager le gabarit, une inscription interdisant de s'y tenir pendant les déplacements doit être apposée au droit de chaque marchepied concerné, à l'exemple de celle-ci dessous.

**STATIONNEMENT INTERDIT SUR LE MARCHEPIED
AU COURS DE TOUS LES DÉPLACEMENTS**

Article 204. Fonctionnement des circuits de voie

En complément au point 11.1 de la norme NF EN 14033-1 et de la norme NF F 58001.

Les draisines ou engins assimilés de la catégorie 1, 2 et 4 sont considérés comme n'assurant pas de façon régulière le fonctionnement des circuits de voie. En conséquence, les convois composés de ce matériel sont classés en catégorie A, conformément au document d'exploitation RFN-CG-SE 06 A-00-n°004 « Mesures à prendre par les exploitants ferroviaires vis à vis des circulations susceptibles de ne pas assurer le bon fonctionnement des circuits de voie ».

Cette particularité doit être mentionnée sur la fiche d'agrément et la mention "Circulation de la catégorie A" apposée en cabine de conduite.

La distance entre essieux successifs, freinés par semelles ou équipés de nettoyeurs de bandage, doit être inférieure à 22,50 m.

Nota : les essieux sans frein à semelles doivent être munis de nettoyeurs de bandages agissant sur les tables de roulement en combinaison avec les autres freins.

Ces engins doivent être munis d'un système d'aide au shuntage selon les critères ci-dessous :

Masse minimale en tonnes			
M < 5 t	5 t ≤ M < 30 t	30 t ≤ M < 38 t	M ≥ 38 t
Interdit	système d'aide au shuntage obligatoire	dispensé si au moins un bogie avec freinage assuré, pour le quart au moins de l'effort de retenue, par des semelles sur la totalité des roues	dispensé d'aide au shuntage

Le système d'aide au shuntage peut être constitué, par exemple, d'une boucle inductive d'aide au shuntage.

Les essieux sans frein à semelles doivent être munis de nettoyeurs de bandage agissant sur les tables de roulement en combinaison avec les autres freins.

Véhicules appelés à circuler sur les lignes à grande vitesse

Les véhicules autorisés à circuler sur les lignes à grande vitesse doivent, en outre, répondre aux caractéristiques ci-dessous :

Empattement entre essieux extrêmes E en mètres	Masse minimale M en tonnes		
	M < 40 t	40 t ≤ M < 90 t	M ≥ 90 t
E ≥ 16 m	Interdit	2 dispositifs d'aide au shuntage	Dispensé d'aide au shuntage
E < 16 m	Interdit	Interdit	Interdit

Article 205. Équipements de sécurité de circulation

En complément au point 12 de la norme NF EN 14033-1 et de la norme NF F 58001.

205.1. Indicateur de vitesse

Les dispositions constructives et de vérifications de l'équipement de tachymétrie doivent être conformes à la SAM S 702.

205.2. Répétition des signaux (RS)

Toutes les cabines de conduite doivent être équipées de la répétition de signaux par crocodile.

Chaque cabine de conduite doit comporter un dispositif acoustique ou optique de répétition de la position des signaux, fonctionnant sur le principe ci-après :

- la PAM doit pouvoir accéder aisément au bouton poussoir d'acquiescement,
- les dispositions constructives du système de répétition des signaux doivent être conformes à la SAM S 703.

Lorsque la position de la brosse de contact interfère avec celle d'organes de travail, il est admis de rendre la brosse escamotable, et de la rétracter uniquement lorsque les organes interférant avec elles, sont disposés pour le travail.

Les engins de moins de 220 kW et ne pouvant dépasser 60 km/h sont dispensés de la répétition des signaux.

205.3. Dispositif d'arrêt automatique des trains (DAAT)

L'équipement en DAAT est obligatoire pour les engins moteurs et cabines de conduite assimilées.

Les dispositions constructives du système DAAT doivent être conformes à la SAM S 708.

Lorsque la position de la brosse de contact interfère avec celle d'organes de travail, il est admis de rendre la brosse escamotable, et de la rétracter uniquement lorsque les organes interférant avec elles sont disposés pour le travail.

Les engins de moins de 220 kW et ne pouvant dépasser 60 km/h sont dispensés du DAAT, car ce dispositif utilise le système brosse - crocodile de répétition des signaux.

205.4. Contrôle de vitesse par balise (KVB)

Les véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN doivent être équipés de KVB. Dans le cas contraire, ils circulent à la vitesse maximale de 80 km/h. Les dispositions constructives doivent être conformes à la SAM S 707.

Pour les matériels commandés avant décembre 2016 et pouvant être considérés comme des projets à un stade avancé de développement, l'absence de KVB peut être tolérée sous réserve d'une vitesse de circulation limitée à 80 km/h. Toutefois, à titre temporaire et jusqu'à la fin du service horaire 2018, les matériels actuellement en service et non équipés KVB peuvent circuler à 100 km/h. A partir de cette date, ces matériels devront être soumis à la règle commune de circulation à la vitesse maximale de 80 km/h

205.5. Signalisation en cabine

Le matériel moteur devant emprunter les lignes équipées exclusivement pour la signalisation en cabine doit être équipé d'un dispositif de signalisation embarquée à transmission voie machine de type TVM ou ETCS selon l'équipement des lignes considérées.

Les dispositions constructives doivent être conformes au document 4-MCE.6-3010 établi par le Centre d'Ingénierie du Matériel (CIM) de SNCF Mobilités.

205.6. Asservissement Traction Freinage (ATF)

Les matériels de catégorie 1, 2 et 4 utilisés en Unité Multiple, traction multiple ou pousse, doivent être équipés d'un dispositif Asservissement Traction Freinage conforme à la SAM S 501.

Certains engins sont équipés d'un système détectant la montée en pression d'air dans un cylindre de frein ; cet équipement peut être jugé nécessaire après analyse de risque du constructeur. Ce système est assimilable à l'ATF et peut le remplacer si tous les cylindres de frein en sont équipés.

Nota : L'asservissement d'urgence est imposé aux engins moteurs pour lesquels la technologie de la commande de traction ne permet pas à l'ATF de provoquer l'annulation immédiate de l'effort moteur.

L'asservissement d'urgence, s'il existe, doit être conforme à la SAM S 502.

205.7. Signal d'Alerte Lumineux (SAL)

Les engins moteurs et les cabines de conduite des véhicules assimilés doivent être munis d'un dispositif de signal d'alerte lumineux.

Ce dispositif doit permettre le clignotement simultané des deux signaux blancs inférieurs, du côté avant par rapport au sens de marche, en régime « projecteur », à raison de 120 cycles par minute $\pm 10\%$. Le temps d'allumage moyen, dans chaque cycle, doit être égal au tiers de la durée totale du cycle.

Si un engin moteur ou une cabine de conduite est muni d'un dispositif de signal d'alerte lumineux conforme aux spécifications d'un réseau étranger, faisant clignoter les feux blancs selon un cycle différent de celui spécifié ci-dessus, il n'y a pas lieu de faire remplacer le dispositif s'il peut être utilisé dans les mêmes conditions que le dispositif français. Sont admis notamment les dispositifs conformes au type belge (clignotement alternatif gauche/droite des signaux blancs en régime route, à une fréquence de 0,5 à 0,7 Hz) ou à la norme britannique GM/RT 2180 (clignotement à 40 cycles par minute $\pm 10\%$, soit 0,60 à 0,73 Hz).

205.8. Enregistreurs de la vitesse et des Évènements de Conduite (EEC)

Tous les véhicules moteurs et cabines de conduite assimilées (engins de catégorie 1, 2, 4 et 6) doivent être équipés de l'enregistrement de la vitesse et des événements de conduite.

L'EEC est imposé pour tous les matériels moteurs sauf :

- les locotracteurs, draines et engins assimilés, dont la puissance est inférieure à 220 kW, qui ne dépassent pas la vitesse de 60 km/h,
- les matériels moteurs dont la vitesse maximale en service ne dépasse pas 30 km/h.

Les dispositions constructives de l'équipement EEC doivent être conformes aux spécifications techniques reprises dans l'annexe n°1. Les données seront enregistrées en fonction des équipements de sécurité installés physiquement sur l'engin.

Le format d'enregistrement est libre, mais une passerelle permettant de convertir ces enregistrements au format du document 4-MCE-6-1023 du Centre d'Ingénierie du Matériel (CIM) de SNCF Mobilités devra être mise à disposition de tout responsable chargé du suivi des conducteurs qui en ferait la demande. Il appartient au détenteur de démontrer le bon enregistrement des données lors de tous les contrôles techniques des matériels.

Article 206. Radio Sol Train

En complément à la norme NF EN 14033-1 et à la norme NF F 58001.

Tout conducteur assurant seul la conduite d'un train ne comportant pas d'autre agent, sur une ligne équipée de la RST, doit disposer d'un poste de RST dans la cabine qu'il utilise, selon l'équipement de la ligne parcourue. Cet équipement peut toutefois être rendu obligatoire pour des motifs d'exploitation même si l'agent de conduite n'est pas seul, en particulier sur L.G.V.

Lorsqu'il est fait obligation d'équiper de la radio sol train un engin moteur ou une cabine de conduite assimilée, ce dispositif doit répondre, en fonction du type de RST, aux exigences des fiches UIC 751-1, 751-2, 751-3 et la norme NF EN 50121.

Le poste doit être choisi parmi les modèles homologués par le département IP-TL du métier Ingénierie et Projets de SNCF Réseau.

Le système de radio sol train doit être capable de relayer l'alerte de type VACMA.

Tout matériel moteur mis en service à compter de la date d'application du présent document, doit être équipé d'un modèle bi mode (analogique et numérique) ou de 2 postes permettant l'émission ou la réception en mode analogique et numérique.

Article 207. Avertisseurs sonores

En complément au point 13.1 à la norme NF EN 14033-1 et à la norme NF F 58001.

Les caractéristiques doivent être conformes à la norme NF EN 15153-2.

Article 208. Mesures de protection contre les risques électriques

En complément au point 15.1 de la norme NF EN 14033-1 et de la norme NF F 58001.

Les montages des tresses de liaison sur les machines repris dans les points 15.1.1 et 15.1.2 de la norme NF F 58001 sont d'application obligatoire.

Article 209. Marquages sur les machines

En complément à la norme NF EN 14033-1 et à la norme NF F 58001.

La plaque complémentaire reprise à l'annexe N de la norme NF F 58001 doit être présente sur les machines (cf. annexe n°2).

Article 210. Manuel de maintenance

En complément au point 18.2 de la norme NF EN 14033-1 et de la norme NF F 58001.

Le constructeur doit établir un mode opératoire de mise en véhicule des matériels de travaux des catégories 1 à 5.

Article 211. Agrès de sécurité

En complément à la norme NF EN 14033-1, à l'annexe J de la norme NF F 58001 et à la SAM S 007 « Agrès de sécurité, de signalisation et de protection ».

Les engins équipés de frotteurs doivent être dotés d'au moins une barre de levage des frotteurs.

Article 212. Porte-étiquettes

En complément à la norme NF EN 14033-1 et à la norme NF F 58001.

Les véhicules doivent être munis, à proximité de l'extrémité gauche de chaque face latérale, d'un porte-étiquette conforme à la fiche UIC 575.

Chapitre 3 :

Prescriptions techniques pour le travail

Article 301. Généralités

Le présent chapitre complète les prescriptions techniques pour le travail issues des normes NF EN 14033-2 et NF EN 14033-3 applicables sur les matériels des catégories 1 à 6.

En complément des normes NF EN 14033-2 et NF EN 14033-3, les prescriptions du chapitre 13 de la norme NF F 58002 sont applicables.

Article 302. Avertisseurs sonores

En complément à la norme NF EN 14033-2 et à la norme NF F 58002.

Le personnel au sol doit disposer de commandes d'avertisseur facilement accessibles de chaque côté de l'engin et au moins à chaque extrémité.

Article 303. Télécommande

En complément à la norme NF EN 14033-2 et à la norme NF F 58002.

Les équipements de radio-télécommandes doivent être conformes à la norme NF EN 50239 pour la conduite des engins en configuration travail.

Article 304. Mesures de protection contre les risques électriques

En complément à la norme NF EN 14033-2 et à la norme NF F 58002.

Les prescriptions reprises dans l'annexe n°3 sont applicables.

Article 305. Marquages sur les machines

En complément à la norme NF EN 14033-1 et à la norme NF F 58002.

La plaque complémentaire reprise à l'annexe 2 doit être présente sur les machines.

Article 306. Vérification de l'aptitude au travail

En complément à la norme NF EN 14033-2 et à la norme NF F 58002, ainsi qu'à la norme NF EN 13848-3

Les prescriptions reprises dans l'annexe n°4 sont applicables.

Chapitre 4 :

Contrôle périodique

En complément aux normes NF EN 14033-1, 2 et 3 et aux normes NF F 58001 et NF F 58002.

Article 401. Généralités

Ces procédures concernent uniquement le matériel mobile de construction et d'entretien des infrastructures ferroviaires, tel que défini au point D de l'article 2.2 de la spécification technique d'interopérabilité " Sous-système "matériel roulant" pour le rail conventionnel - Locomotives et matériel roulant destiné au transport de passagers ".

Elles ne s'appliquent pas aux locomotives, locomoteurs, locotracteurs et wagons ordinaires, qui relèvent des dispositions du titre V du décret n°2006-1279 du 19 octobre 2006 modifié relatif à la sécurité des circulations ferroviaires et à l'interopérabilité du système ferroviaire.

Article 402. Objet du contrôle

Les contrôles périodiques sont destinés à vérifier :

- que le véhicule n'a pas subi de modification de nature à remettre en question les preuves de conformité approuvées lors de l'agrément de circulation et de travail,
- qu'il est entretenu conformément aux exigences d'entretien à respecter pour les éléments de sécurité, décrites dans le schéma de maintenance approuvé lors de l'agrément de circulation comme permettant de respecter la réglementation et de s'assurer que les objectifs de sécurité pourront être respectés tout au long de la durée de l'exploitation.

Article 403. Points contrôlés

Le tableau de l'annexe 5 reprend les paramètres contrôlés et l'objectif visé pour chacun.

Article 404. Vérification des performances en ligne

En complément aux normes NF EN 14033-1, 2 et 3 et aux normes NF F 58001 et NF F 58002.

Les engins automoteurs doivent être soumis à une marche de vérification du comportement dynamique consistant en un parcours test de 50 km environ, aller et retour. La vitesse maximale autorisée doit être atteinte et soutenue sur plusieurs kilomètres en palier. L'efficacité du freinage doit être vérifiée sur des zones en palier et en alignement.

Annexe 1

Enregistreur des Évènements de Conduite (EEC)

Véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN. Caractéristiques techniques.

1 Identification du mobile, du conducteur, de la circulation, des parcours effectués et de la date

L'enregistreur des événements de conduite doit permettre de retrouver directement, à partir des enregistrements, les données suivantes :

- le numéro du mobile,
- l'identité du conducteur,
- l'identification de la circulation (numéro de train ou identifiant si le numéro de train n'existe pas),
- les parcours effectués et les dates correspondantes.

2 Enregistrement, à bord, des événements liés à la sécurité des circulations ferroviaires

Les informations ci-dessous doivent être enregistrées au plus tard dès la mise en service du poste de conduite (ou de la télécommande) et au moins jusqu'à la mise hors service du poste de conduite :

- le déplacement du mobile,
- les actions sur les systèmes de sécurité (informations reçues, actions de l'homme ou actions des automatismes).

La liste complète des paramètres à enregistrer et les caractéristiques à respecter sont données au point 6.

Tous les enregistrements doivent pouvoir être conservés à bord des mobiles, jusqu'à leur récupération ou leur transfert, sur un support extractible ou en interne au système.

Le défaut d'enregistrement continu (mémoire pleine pour configuration ou défaut enregistreur) doit être porté à la connaissance de la PAM ou du conducteur.

3 Exploitation pour enquête des enregistrements

Après un accident ou un incident, le support extractible (ou à défaut l'appareil lui-même) contenant tous les enregistrements doit pouvoir être récupéré sur place moins d'un quart d'heure après l'arrivée de la personne habilitée. Ce support doit être transportable par une seule personne.

Tous les enregistrements doivent pouvoir être copiés à l'identique sur un autre support, externe à l'enregistreur et transportable par une seule personne, sans pouvoir modifier ni effacer les originaux. À défaut, il doit être possible d'extraire un appareil qui reste transportable par une seule personne.

Après un accident ou un incident, tous les enregistrements doivent pouvoir être exploités dès leur récupération.

4 Vérification et analyse des enregistrements

Tous les enregistrements doivent pouvoir être transférés vers un système de vérification et d'analyse.

5 Conservation, non-altération et inviolabilité des enregistrements

5.1 Conservation des enregistrements

Les données présentes en interne au système doivent pouvoir être conservées pendant une période minimale de 10 ans en l'absence d'alimentation externe.

5.2 Non-altération des enregistrements

Le système doit être fiable et les enregistrements fidèles depuis la saisie de l'information jusqu'à sa récupération.

En conséquence, il ne doit y avoir :

- aucune transformation de l'information non reconnue et/ou non identifiée,
- aucune perte non signalée et/ou non identifiée, même après un accident.

5.3 Inviolabilité des enregistrements

Il faut pouvoir garantir par scellé, ou par un autre moyen équivalent, qu'il n'y ait pas eu d'accès aux supports extractibles par des personnes non habilitées.

Il faut pouvoir restreindre l'accès aux données informatiques enregistrées aux seules personnes habilitées.

6 Paramètres à enregistrer

L'enregistrement des paramètres doit permettre de reconstituer dans le temps et l'espace les événements faisant l'objet d'un enregistrement :

- le déplacement du mobile doit être enregistré par rapport à l'espace parcouru pour pouvoir situer ce mobile sur une ligne, avec la précision et la fréquence de la tachymétrie embarquée sur le mobile,
- chaque événement enregistré doit être accompagné de la vitesse, de l'odométrie correspondante et du temps.

Les paramètres à enregistrer sur un mobile dépendent de l'équipement en système de commande, en systèmes de sécurité et en système de contrôle du mobile.

La réalisation technique des enregistrements doit correspondre à leur description reprise ci-après.

6.1 Identification

Les paramètres d'identification sont les suivants :

- l'identification du mobile,
- l'identification du conducteur et de la PAM lorsqu'elle existe,
- l'identification de la circulation (numéro de train ou identifiant si le numéro n'existe pas),
- l'identification du trajet (origine, terminus et éventuellement via),

- la date de départ de chaque trajet (date de départ de la circulation si le conducteur en assure totalement la conduite ou date de départ de l'étape s'il n'assure pas la totalité de la circulation).

6.2 Vitesse, temps, odométrie

La vitesse de circulation est enregistrée en km/h de façon permanente (configurations de circulation et/ou de travail), à partir de 3 km/h.

La chaîne odométrique n'est pas intégrée à l'enregistreur des événements de conduite. Si la chaîne odométrique est fournie, elle doit être conforme à la SAM S 702 et la précision de l'enregistrement de l'odométrie exigée par rapport au parcours réellement effectué doit être inférieure ou égale à 3%. Dans les autres cas, la précision de la fréquence de la tachymétrie embarquée sera la référence.

Il est admis d'enregistrer la vitesse de façon discontinue :

- des pas au maximum de 2,5 km/h jusqu'à 40 km/h et de 5 km/h au dessus sont acceptables,
- pour les périodes de circulation à vitesse constante, un enregistrement doit être effectué au moins tous les 2 km pour permettre de vérifier que l'enregistrement de la vitesse est resté actif,
- lorsqu'il y a un événement, un enregistrement de la vitesse au km/h près doit être effectué.

L'écart entre la vitesse affichée au conducteur et la vitesse enregistrée doit être inférieur à 2 km/h.

Le temps doit faire l'objet d'un enregistrement permettant de recréer la chronologie des événements ; la précision demandée est de ± 2 secondes, la précision de la base de temps étant de 10 millisecondes.

Une mise à jour des données « horloge » et « position » à l'aide d'un système de positionnement global est souhaitable. Les mises à jour font l'objet d'un enregistrement. La fréquence des mises à jour est libre et au minimum chaque origine et terminus d'un trajet ou mission.

6.3 VACMA

L'EEC doit pouvoir enregistrer :

- la commande du freinage d'urgence,
- l'isolement du système.

6.4 Répétition des signaux (RS)

L'EEC doit pouvoir enregistrer :

- la répétition signal ouvert (permet d'identifier le signal VL [positionnement du train] et de vérifier le fonctionnement de la répétition plus sûrement qu'avec la seule répétition fermée),
- la répétition signal fermé (permet d'identifier le franchissement des signaux répétés fermés),
- l'appui sur le bouton d'acquiescement (permet d'apprécier l'attention du conducteur sur une indication restrictive),
- la commande du freinage d'urgence,
- l'isolement du générateur de son,
- l'isolement du système.

6.5 Mobile équipé du dispositif d'arrêt automatique des trains (DAAT)

L'EEC doit pouvoir enregistrer :

- l'appui sur BP-FC (permet de repérer l'utilisation de l'inhibition du contrôle de franchissement de carré),
- la commande du freinage d'urgence,
- l'isolement du système.

6.6 Mobile équipé du contrôle de vitesse (KVB)

L'EEC doit pouvoir enregistrer :

- l'indication de franchissement de carré (permet d'identifier le franchissement d'un signal carré équipé de balises KVB),
- l'appui sur BP-FC (permet de repérer l'utilisation de l'inhibition du contrôle de franchissement de carré pour l'application des procédures réglementaires),
- l'appui sur BP-VAL (pour les mobiles à composition variable ; permet de repérer où et quand des paramètres ont été validés ; 1^{ère} validation après remise en service, réinitialisation, changement de leur valeur par le conducteur),
- les codes balises (balise analogique et balise numérique, permet d'identifier tout point d'information KVB, d'identifier la nature de certains signaux et la détection des pannes sol),
- les paramètres KVB lors de leur validation et lors de l'appui sur le BP-MV tels que longueur, vitesse maximale, décélération, classe [VO, ME, MA, AU] (permet de connaître les paramètres affichés par le conducteur et l'appui sur le BP-MV ; détermination des courbes de contrôle),
- la commande du freinage d'urgence,
- l'isolement du système.

6.7 Mobile équipé de la Transmission voie-machine (TVM)

L'EEC doit pouvoir enregistrer :

- le taux et la nature de la prescription de vitesse (permet d'identifier les ordres de vitesse donnés par la signalisation de cabine de type TVM),
- l'apparition de l'écran rouge en mode indéfini (permet de repérer l'utilisation d'un bouton d'armement de la TVM sur sol non équipé ou non cohérent),
 - nota : pour les mobiles ne dépassant pas 100 km/h, les taux, nature de vitesse, apparition de l'écran rouge des vitesses contrôlées en TVM 430 ne sont pas enregistrés et sont remplacés par l'apparition d'une indication restrictive ou libératoire.
- l'appui sur BP-FC (permet de repérer l'utilisation de l'inhibition du contrôle de franchissement de repère Nf),
- le franchissement de repère Nf (permet de repérer le franchissement d'un tel repère lors d'un franchissement sur autorisation, intempestif ou de repérer une anomalie de fonctionnement TVM au franchissement),
- l'armement de la TVM,
- le désarmement de la TVM,
- la chaîne pilote active s'il y a 2 chaînes sur le mobile,
- la vitesse contrôlée initiale à l'entrée du canton (TVM 430) (permet de connaître les informations transmises par les installations au sol),
- la vitesse contrôlée finale à la fin du canton (TVM 430) (permet de connaître les informations transmises par les installations au sol),

- la commande du freinage d'urgence,
- l'isolement du système.

6.8 Mobile équipé de la radio sol-train

L'EEC doit pouvoir enregistrer la commande du signal d'alerte radio pour permettre de connaître le moment de la commande de l'émission du signal d'alerte radio.

6.9 Signal d'alerte lumineux

L'EEC doit pouvoir enregistrer la commande du signal d'alerte lumineux pour permettre de connaître le moment de cette commande.

6.10 Sifflet, avertisseur sonore

L'EEC doit pouvoir enregistrer la commande sonore pour connaître le moment de cette commande.

6.11 Systèmes de freinage

L'EEC doit pouvoir enregistrer :

- la commande du frein automatique pour permettre d'apprécier l'action du conducteur sur le frein,
- la commande du frein direct pour permettre d'apprécier l'action du conducteur sur le frein,
- la commande de frein d'urgence pour permettre d'apprécier l'action du conducteur sur le frein,
- la pression d'air dans la conduite générale lorsqu'elle est inférieure à 2,5 bar pour permettre de déterminer l'état de la conduite générale (réaction à la commande par le conducteur ou par un automatisme).

6.12 Systèmes de traction

L'EEC doit pouvoir enregistrer :

- la commande de l'effort traction (commande à 0, commande hors de cette position) pour permettre d'apprécier l'action du conducteur sur la commande de traction,
- la position de la commande de l'inverseur du sens de marche pour permettre de connaître plus précisément dans certains cas le sens de déplacement du mobile (manœuvres, refoulement derrière un signal, etc.),
- la commande de mise en service du poste de conduite sur un engin bi-cabine pour permettre de connaître le lieu d'application des procédures lors de la conduite de la cabine arrière d'un engin moteur bi-cabine.

6.13 Position de travail

L'EEC doit pouvoir enregistrer la commande de mise en position travail du commutateur (mise en configuration travail).

7 Durée d'enregistrement

7.1 Cas général

La configuration de fonctionnement doit satisfaire les points suivants :

- un témoin lumineux doit signaler au conducteur le remplissage à 80% de la mémoire,
- lorsque la capacité d'enregistrement est utilisée à 100%, l'EEC signale qu'il est en défaut d'utilisation (alerte sonore ou visuelle),
- les enregistrements doivent être permanents et faire l'objet d'une procédure d'archivage (à définir par l'entreprise) garantissant l'intégrité et l'exactitude des données,
- la capacité d'enregistrement doit être compatible avec la procédure d'archivage. Un minimum de 150 h ou 4500 km est demandé.

7.2 Cas particulier d'un engin moteur équipé d'un poste pour la PAM

La configuration de fonctionnement doit satisfaire les points suivants :

- le système FIFO (First In First Out) est autorisé,
- la capacité d'enregistrement minimum est de 150 h ou 4500 km au premier des deux termes atteints,
- les données de mission d'une PAM doivent pouvoir être récupérées sans délai et en permanence sur un support amovible.

8 Sécurité et fiabilité de fonctionnement

Le fonctionnement de l'ensemble de l'EEC doit être garanti sous des températures d'ambiance comprises entre -20°C et +70°C. Les températures de stockage admissibles sans altération de l'équipement seront précisées par le fournisseur.

8.1 Évènements redoutés

ER 1 : Absence totale d'enregistrement,

ER 2 : Absence d'enregistrement des données d'identification,

ER 3 : Absence d'enregistrement de plusieurs paramètres, autres que données d'identification,

ER 4 : Enregistrement de valeurs erronées des paramètres,

ER 5 : Perte ou altération des enregistrements lors d'un accident,

ER 6 : Perte ou altération des enregistrements lors des récupérations systématiques,

ER 7 : Perte ou altération des enregistrements copiés lors de la copie sur un support externe,

ER 8 : Perte ou altération des enregistrements contenus dans l'enregistreur lors de la copie sur un support externe,

ER 9 : Perte ou altération des enregistrements lors de l'exploitation sur place après un accident.

8.2 Niveau de sûreté de fonctionnement

Pour les événements ER 1 et ER 2 :

- le taux de défaillance doit être inférieur à $0,2 \cdot 10^{-3}$ par heure de fonctionnement,
- le taux d'indisponibilité doit être inférieur à $2 \cdot 10^{-3}$ (ne sont prises en compte pour la durée d'indisponibilité que les heures de fonctionnement).

Pour l'événement ER 3 :

- le taux de défaillance doit être inférieur à $0,4 \cdot 10^{-3}$ par heure de fonctionnement,
- le taux d'indisponibilité doit être inférieur à $2 \cdot 10^{-2}$ (ne sont prises en compte pour la durée d'indisponibilité que les heures de fonctionnement).

Pour l'événement ER 4 :

- le taux de défaillance doit être inférieur à 10^{-6} par heure de fonctionnement,
- le taux d'indisponibilité doit être inférieur à $5 \cdot 10^{-5}$ (ne sont prises en compte pour la durée d'indisponibilité que les heures de fonctionnement).

Pour l'événement ER 5 :

- la protection physique des enregistrements à bord du mobile et dans le support extractible contre les chocs, l'incendie, etc., doit être prévue ; elle doit permettre de récupérer en cas d'accident grave les enregistrements exploitables :
 - après immersion de 24 heures sous 10 mètres d'eau,
 - après exposition à des températures élevées,
 - après un choc d'une masse de 100 g d'une durée de 10 millisecondes.

Pour l'événement ER 6 :

- la probabilité d'apparition de cet événement doit être inférieure à 10^{-3} par opération.

Pour l'événement ER 7 :

- la probabilité d'apparition de cet événement doit être inférieure à 10^{-3} par opération.

Pour l'événement ER 8 :

- la probabilité d'apparition de cet événement doit être inférieure à 10^{-6} par opération.

Pour l'événement ER 9 :

- le taux de défaillance, pour chaque ER, est calculé comme étant l'inverse du temps entre deux pannes successives : Taux de défaillance = $1/\text{MTBF}$,
- le taux d'indisponibilité, pour chaque ER, intègre la notion de redondance des fonctions.

Nota :

- pour chaque ER, le taux de défaillance est calculé comme étant l'inverse du temps entre deux pannes successives : Taux de défaillance = $1/\text{MTBF}$, MTBF est le temps moyen entre pannes.
- pour chaque ER, le taux d'indisponibilité intègre la notion de redondance des fonctions. Pour chaque fonction, le taux de défaillance est identifié MTBFF. Le taux d'indisponibilité est calculé comme suit : Taux d'indisponibilité = $1 - \text{MTBFF}/(\text{MTBFF} + \text{MTTR})$. MTTR est le temps de remise en état nominal de la fonction après panne(s).

8.3 Vérification de la conformité

Sur la base des standards CENELEC NF EN 50126 "Spécification et démonstration de la fiabilité, de la disponibilité, de la maintenabilité et de la sécurité", NF EN 50128 "Systèmes de signalisation, de télécommunication et de traitement - Logiciels pour systèmes de commande et de protection ferroviaire" et NF EN 50129 "Systèmes de signalisation, de télécommunications et de traitement – Systèmes électroniques de sécurité pour la signalisation", un Dossier

Technique Qualité (DTQ) est mis en œuvre afin d'établir et démontrer le respect des contraintes du cahier des charges. Il comprend de manière non exhaustive :




- une démonstration du respect des niveaux de défaillance et des probabilités d'apparition des Évènements Redoutés (ER),
- le plan de développement de l'étude,
- le plan qualité,
- l'étude technique et les notes de calcul associées,
- l'étude FDM (Fiabilité, Disponibilité, Maintenabilité),
- le plan de validation du système.

Pour les systèmes existants et/ou mis en œuvre sur un autre réseau et disposant d'un certificat de conformité pour ledit réseau, un certificat présentant les seuls écarts et les cahiers des charges du certificat initial sont suffisants.

Annexe 2

Marquages sur les machines

Véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN. Caractéristiques techniques.

EXTRAIT DE L'AGREMENT DE TRAVAIL n° DPI xxxxx	
Vitesse en travail : xxx km/h	Nombre de wagons pouvant être freinés : x Longueur maxi du train : xxx m
	Mesures particulières pour travail avec voie(s) contiguë(s) Trains avec Avis Transport Exceptionnel interdits sur voie contiguë : oui / non Limitation de vitesse sur voie contiguë : oui / non Valeur de limitation de vitesse : xxx km/h
	Mesures particulières pour travail au voisinage des caténaires Conditions d'accès aux zones ①-②-③-④ : se reporter à la fiche d'agrément de travail
	Pour l'ensemble des prescriptions relatives à la configuration travail se reporter à la fiche d'agrément de travail

Extrait de l'agrément de travail

Véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN. Caractéristiques techniques.

Annexe 3

Conception des liaisons équipotentiellles

Véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN. Caractéristiques techniques.

1 Principe de la mise en équipotentialité

Les liaisons équipotentialles permettent de réaliser l'égalité des potentiels électriques entre la caténaire hors tension, l'engin (en particulier les élévateurs de personnel s'il s'agit d'une PEMP), les masses métalliques et le rail.

La liaison doit être composée des circuits électriques suivants, distincts, mais possédant un point commun :

- pour les matériels mobiles durant le travail, un circuit réalisant un contact glissant¹ permanent entre le fil de contact de la caténaire, l'engin et le rail, réalisé à l'aide d'un frotteur ou d'un pantographe équipotentiel, câblé selon le principe du circuit rouge de schéma 1 ;
- dans tous les cas, un circuit des masses métalliques de l'engin, câblé selon le principe du circuit vert du schéma ci-dessous. Ce circuit doit posséder un point commun avec le circuit rouge.

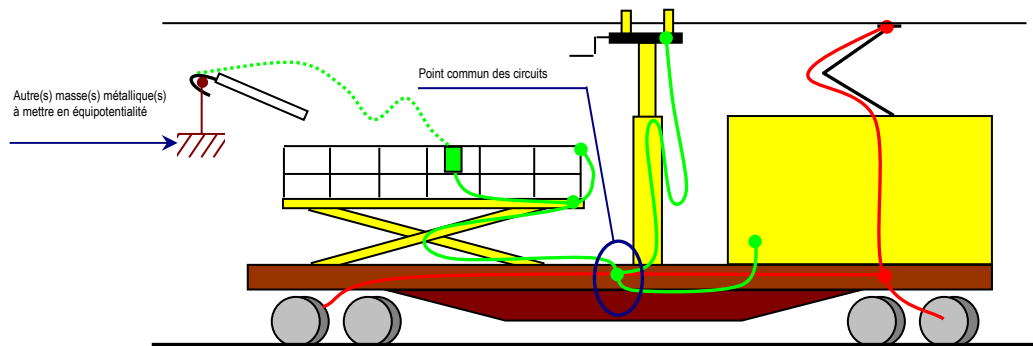


Schéma 1 - Principe du circuit de mise en équipotentialité (exemple)

Lorsqu'il est mis en action, l'archet équipotentiel doit rester appliqué sur le fil de contact de la caténaire avec une pression verticale, dépendante du type de caténaire et suffisante pour assurer une connexion électrique permanente.

Chaque circuit doit présenter une résistance électrique aussi réduite que possible, ainsi qu'une résistance mécanique adaptée aux conditions d'emploi.

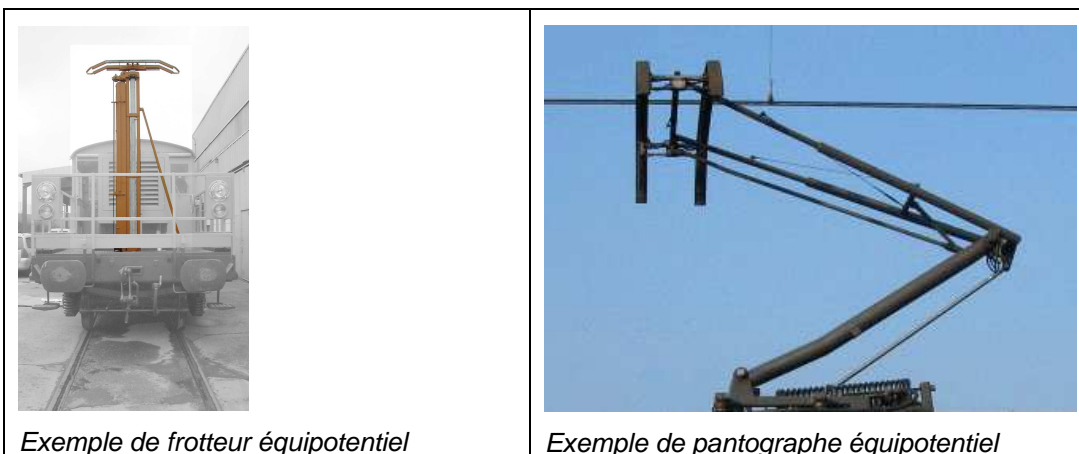
2 Conception des liaisons équipotentialles

2.1 Conception du frotteur (ou pantographe) équipotentiel

2.1.1 Définition

Le frotteur (ou pantographe) équipotentiel est un équipement considéré comme organe de travail mis en œuvre sur la zone de chantier.

¹Le contact glissant est appelé " archet équipotentiel " dans la suite du document.



Toutes les dispositions doivent être prises pour qu'en en cas de contact fortuit avec une caténaire sous tension, ou en cas de réalimentation intempestive, la sécurité du personnel soit garantie.

2.1.2 Cas particuliers

Certains matériels, pour lesquels la mise en action d'un archet équipotentiel engendrerait un risque de dégradation de la caténaire², peuvent être dispensés de la mise en place de cet équipement, s'ils ne sont pas équipés de PEMP³.

Dans le cas des wagons dérouleurs et des wagons enrouleurs, la mise en équipotentialité est réalisée directement au travers des porte-tourets qui doivent être conçus à cet effet. Des tourets métalliques doivent alors obligatoirement être utilisés.

Il est admis que, pour les matériels constitués de plusieurs éléments concernés par la mise en équipotentialité, il ne soit utilisé qu'un seul frotteur (ou pantographe) équipotentiel pour l'ensemble.

Dans ce cas, la liaison équipotentielle de chaque élément doit être raccordée au point de jonction, sur le châssis de l'élément équipé du frotteur (ou pantographe) équipotentiel⁴.

2.1.3 Course verticale utile du frotteur (ou pantographe) équipotentiel

La course verticale utile doit permettre le frottement sur le fil de contact de la caténaire pour des hauteurs comprises entre 4,41 m et 6,50 m, cette hauteur pouvant varier entre deux supports.

La course utile du dispositif doit être déterminée, compte tenu des oscillations verticales, de l'affaissement des suspensions, dues notamment à la modification de la répartition des masses au cours du travail.

2.1.4 Conception de l'archet équipotentiel

L'archet équipotentiel ne doit subir aucune déformation lorsqu'une pression égale à la force d'application est exercée verticalement en n'importe quel point de ce dernier.

La bande de frottement avec le fil de contact doit être réalisée en cuivre, ou en alliage de cuivre, et ne doit pas générer de blessure au fil de contact.

² Cas des wagons enrouleurs et/ou dérouleurs durant la phase de substitution.

³ Plateforme élévatrice mobile de personnel.

⁴ Cf. point 2.4 *Conception de la liaison électrique de raccordement de l'archet équipotentiel au rail.*

Elle doit avoir une largeur active de 50 mm au minimum⁵ et doit disposer de pentes d'attaque pour faciliter le glissement sur le fil et éviter le broutement en translation.

Cette bande de frottement doit être considérée comme une pièce d'usure.

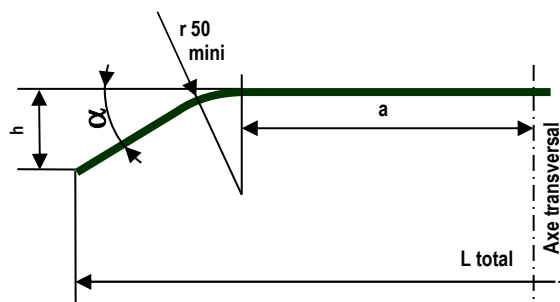
Les dimensions de l'archet équipotentiel doivent respecter les valeurs indiquées au tableau 1 pour une utilisation sous caténaire 25 kV courant monophasé (y compris LGV) ou 1,5 KV courant continu, à l'exclusion de la caténaire 1,5 KV courant continu type "Midi".

Les dimensions de l'archet équipotentiel doivent respecter les valeurs indiquées au tableau 2 pour une utilisation sous caténaire 1,5 KV courant continu type "Midi".

Les matériels utilisés sous tous les types de caténaires doivent disposer de deux archets.

Ces dimensions intègrent les mouvements normaux du châssis de l'engin au cours du déplacement, mais ne sont valables que pour des archets équipotentiels implantés à la verticale :

- d'un essieu dans le cas d'un véhicule équipé d'essieux,
- d'un pivot de bogie dans le cas d'un véhicule équipé de bogies.



Profil d'un archet équipotentiel (demi-largeur)

Valeur de "L total"	1450
Valeur de "a"	375
Valeur de "h"	100

Tableau 1 : Dimensions du contact glissant mixte (valeurs en mm)

Valeur de "L total"	1700
Valeur de "a"	480
Valeur de "h"	250

Tableau 2 : Dimensions du contact glissant "Midi"(valeurs en mm)

⁵ Distance mesurée longitudinalement par rapport à l'axe de la voie, cette valeur étant nécessaire pour permettre le passage de certains modèles d'isolateurs de section implantés sur la caténaire.

2.1.5 Implantation sur le matériel

Dans la mesure des possibilités techniques, en situation de travail, l'archet doit être disposé à la verticale d'un des pivots de bogie du wagon. Dans le cas contraire, une étude doit être réalisée par le constructeur pour vérifier que le fil de contact reste dans la plage utile de l'archet.

2.2 Maintien en application de l'archet équipotentiel avec le fil de contact

Lorsqu'il est mis en action, le maintien en application de l'archet équipotentiel avec le fil de contact doit être garanti, sans limitation de durée, quelles que soient les conditions d'utilisation de l'équipement de travail.

La force d'application d'un archet équipotentiel sur la caténaire doit être comprise entre :

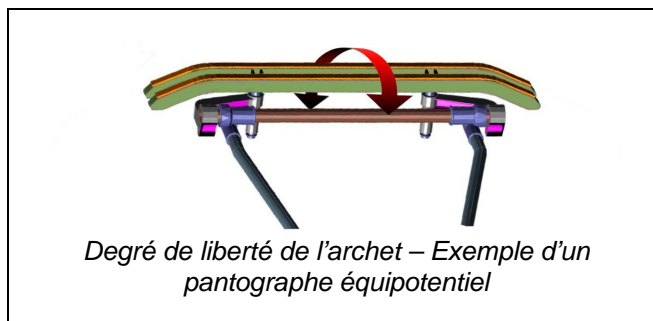
- 60 N (6,1 kg) et 70 N (7,1 kg) pour les engins munis d'un archet mixte, intervenant sur les deux types de caténaire (1,5 kV et 25 kV, y compris LGV),
- 80 N (8,2 kg) et 90 N (9,2 kg) pour les engins intervenant uniquement sur la caténaire 1,5 kV, y compris sur la caténaire type "Midi".

Les matériels utilisés sous tous les types de caténaires doivent être conçus pour permettre le respect des prescriptions ci-avant.

Aucun effort radial sur le fil de contact n'est toléré.

L'archet équipotentiel doit rester horizontal, quelle que soit la hauteur de la caténaire et la pente de cette dernière par rapport au plan de roulement.

En conséquence, l'archet équipotentiel doit disposer d'un degré de liberté suffisant autour d'un axe de rotation, et doit permettre le déplacement du matériel à sa vitesse maximale en travail sans perte de contact avec la caténaire, sous l'effet des réactions dynamiques notamment.



2.3 Replie ment et inscription dans le gabarit

La mise en position repos du frotteur (ou pantographe) équipotentiel doit être obtenue par énergie (y compris par la force humaine). La présence d'un dispositif de secours doit permettre la descente du frotteur (ou pantographe) équipotentiel en cas de panne, sauf si cette descente est mue normalement par la force humaine.

Quel que soit le type de matériel sur lequel il est implanté, les différentes parties constitutives du frotteur (ou pantographe) équipotentiel, en position de repos, doivent s'inscrire dans le gabarit de circulation de l'engin.

2.4 Conception de la liaison électrique de raccordement de l'archet équipotentiel au rail

La liaison électrique de raccordement de l'archet équipotentiel au rail⁷ doit respecter les préconisations suivantes :

1. La liaison doit être réalisée à l'aide d'un câble en cuivre souple, sans épissure, de section électrique minimale égale à 95 mm², terminé à chaque extrémité par une cosse plate, sertie par une double empreinte.

Nota : la soudure des cosses sur le câble est INTERDITE

2. En cas d'impossibilité technique d'implantation du câble en cuivre visé en 1 ci-dessus, il est admis qu'il soit utilisé des masses métalliques pour assurer la continuité de la liaison équipotentielle, sous réserve :

- 2. a : du respect de la valeur limite de résistance électrique,
- 2. b : que la section équivalente des différents éléments des masses métalliques utilisées ne soit pas inférieure à 95 mm²,
- 2. c : que les articulations et liaisons glissantes des systèmes mécaniques soient doublées d'une liaison électrique.

3. Le câble doit posséder une gaine translucide incolore.

4. Les caractéristiques de la gaine isolante doivent être garanties dans la plage -20°C à +60°C.

5. La protection du raccordement de la cosse au câble doit être réalisée par mise en place d'un manchon thermo rétractable translucide incolore (ou surmoulage), de longueur minimale égale à 2 fois la longueur du corps de la cosse.

6. Le câble doit être visible dans les zones où il est sollicité mécaniquement.

Dans la mesure des possibilités techniques, le câble doit être intégré à l'engin pour que son observation visuelle soit possible sur toute sa longueur, sans nécessiter de dépose importante d'organe ou de sous ensemble.

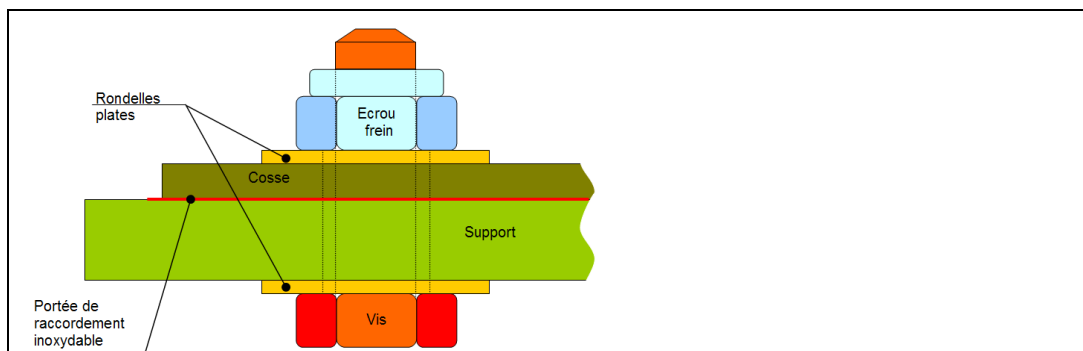
7. Le câble assurant la liaison équipotentielle doit être implanté pour éviter tout risque de coincement et d'arrachement.

8. Le câble assurant la liaison équipotentielle doit être choisi pour éviter tout risque de vieillissement prématuré dû aux manœuvres des systèmes mécaniques articulés.

Dans certaines configurations (rayon d'articulation réduit, pontage d'articulations mécaniques par exemple), lorsque les contraintes mécaniques prévisibles laissent supposer un risque de dégradation rapide du câble, ce dernier peut être remplacé par une tresse de section équivalente, munie d'embouts plats et doublée (soit 190 mm²).

9. Les points de jonction doivent être conformes au principe de la figure ci-dessous et la visserie utilisée doit être en acier inoxydable.

L'utilisation de rondelles éventail est INTERDITE.



10. Les portées de raccordement électrique ne doivent pas être inférieures à 95 mm² et doivent être rendues inoxydables si elles sont réalisées en acier (par étamage par exemple).

⁷ Circuit rouge du schéma du point 1 de la présente annexe.

11. La liaison électrique de raccordement de l'archet équipotentiel au rail doit disposer d'un point de jonction électrique au châssis de l'engin.

12. Le raccordement électrique au rail est réalisé, en diagonale, sur les roues extrêmes de l'engin (roues n°1 et 4 pour un véhicule à essieux, roues n°1 et 8 pour un véhicule à bogies). Ce raccordement doit être validé par l'Atelier Directeur de l'engin.

Cette disposition ne s'applique pas aux lorrys automoteurs.

13. La résistance électrique, entre les parties métalliques extrêmes de la liaison équipotentielle et le rail, doit être inférieure à 0,05 Ω (mesure effectuée sous un courant de 50 A).

2.5 Logique de fonctionnement

La mise en action du pantographe équipotentiel est une opération qui doit être obligatoirement réalisée avant d'autoriser :

- la mise en service du ou des élévateurs de personnel,
- le dépliement des outils⁸ pour le travail sur la caténaire,
- l'accès aux parties hautes non couvertes (hauteur des planchers supérieure à 1,60 m au dessus du plan de roulement), s'il s'agit d'un échafaudage⁹ sur wagon.

Toutefois, certaines opérations de maintenance des installations de traction électrique sont incompatibles avec ce dispositif de mise en équipotentialité (absence de fil de contact lors des opérations de remplacement, mesure précise ou réglage de la hauteur du fil de contact par exemple).

Par ailleurs, les équipements de travail destinés aux opérations de visite des ouvrages d'art doivent intégrer la possibilité d'intervention sur voie non électrifiée.

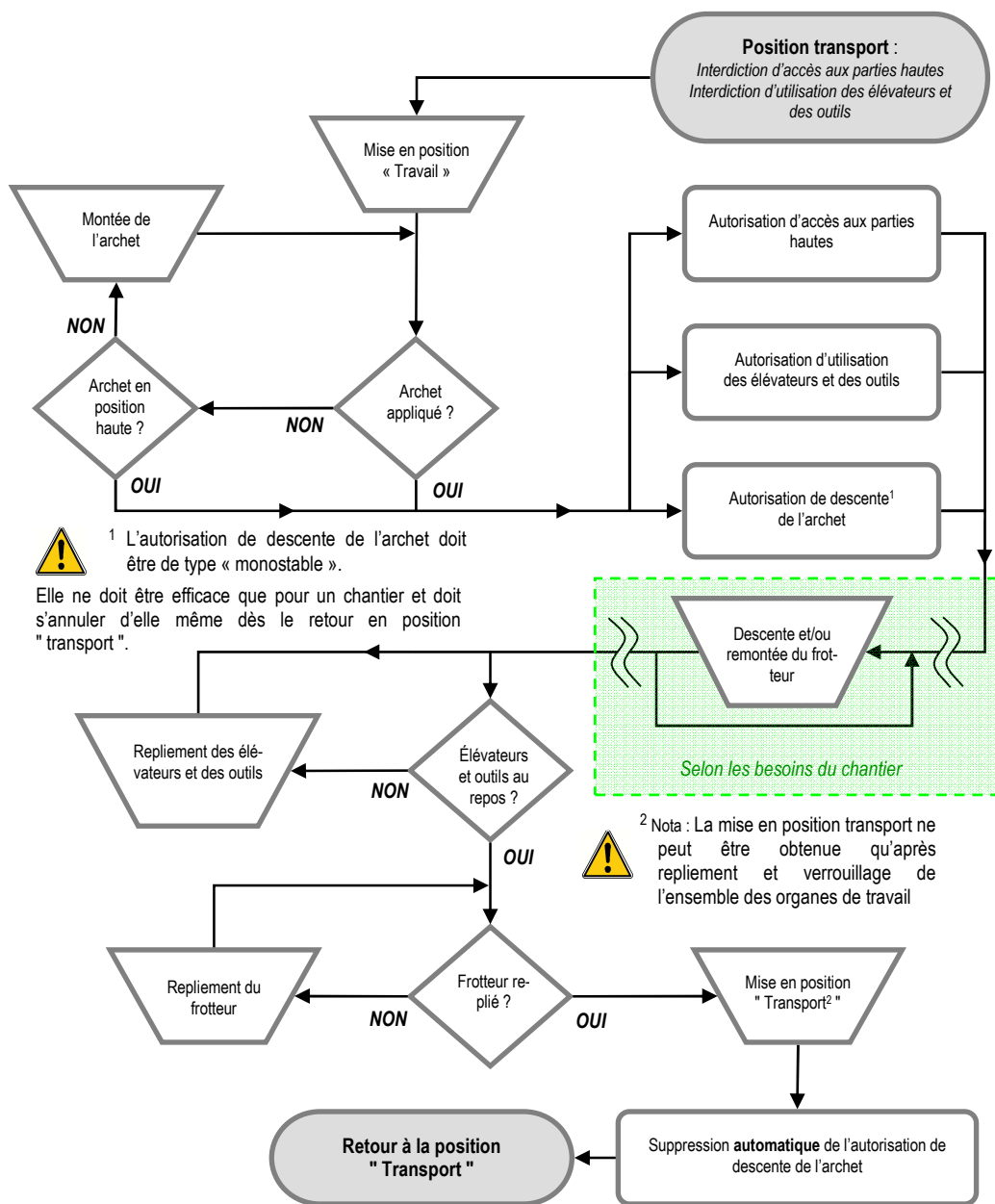
La possibilité de travail sans utilisation du dispositif de mise en équipotentialité doit donc être prévue, mais cette disposition, valable pour une seule intervention, ne doit pas pouvoir être maintenue en permanence.

La détection de la mise en application de l'archet équipotentiel avec le fil de contact doit être assurée afin d'autoriser l'accès du personnel à certaines parties de l'engin et/ou la mise en service d'équipements particuliers (tels que PEMP par exemple).

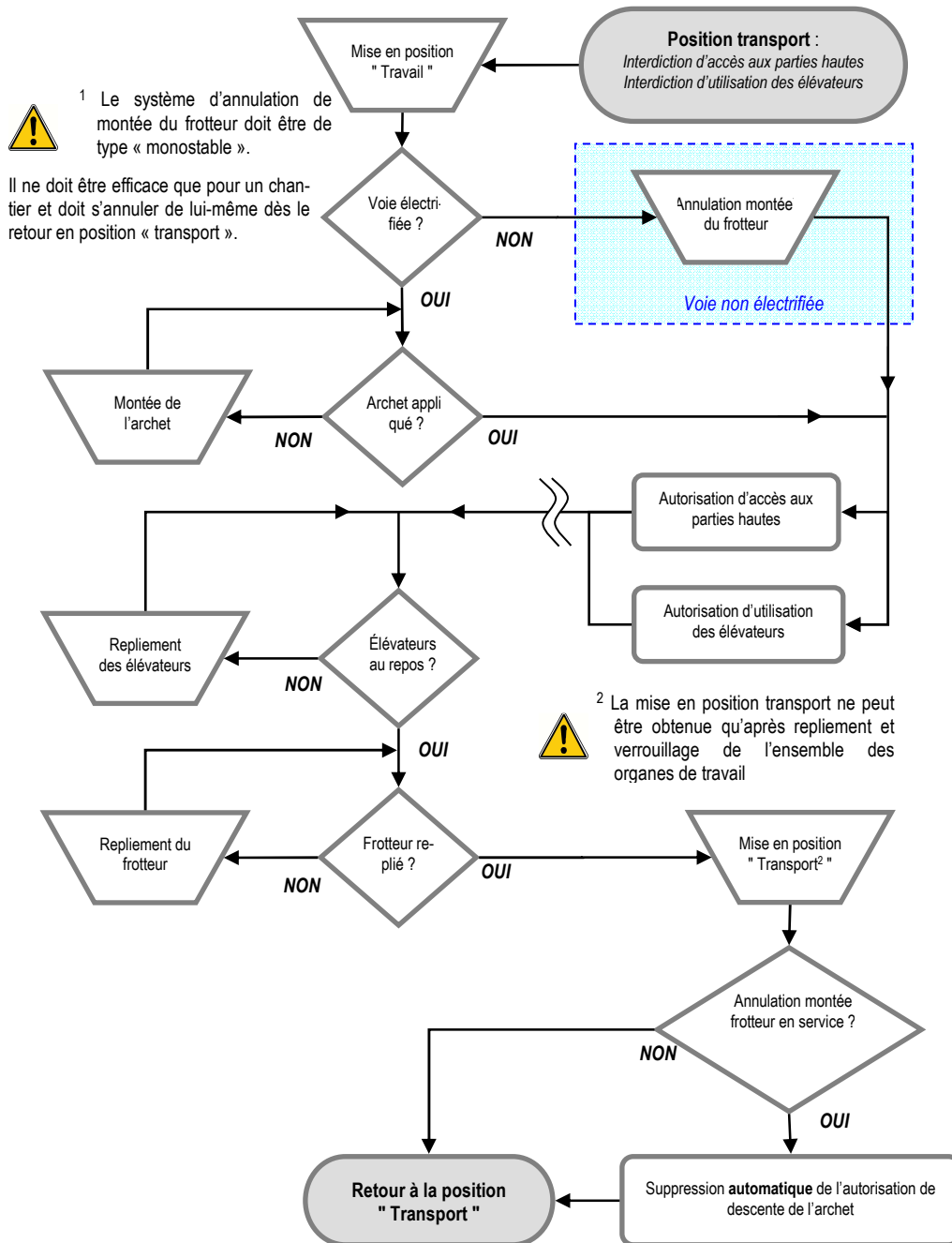
⁸ Tels que les mâts de guidage, de ripage, etc.

⁹ Ou assimilé.

Pour le matériel de maintenance des installations de traction électrique, la logique de fonctionnement est définie ci-après :



Pour le matériel de visite des ouvrages d'art, la logique de fonctionnement est définie ci-après :

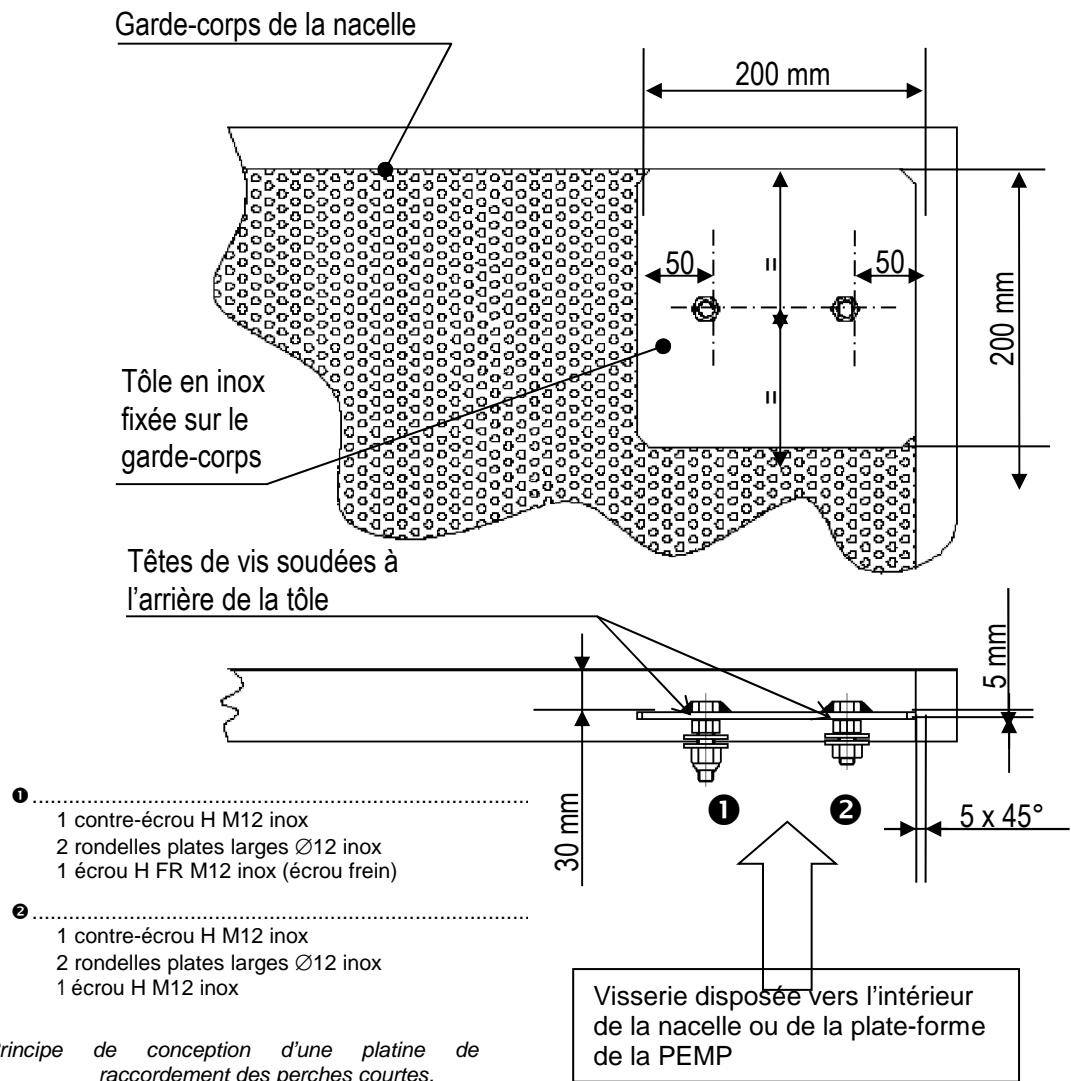


2.6 Platine de raccordement des perches courtes

L'utilisation de perches courtes permet de réaliser l'équipotentialité pendant la période de travail entre les masses métalliques du domaine ferroviaire, avec l'équipement de travail et le rail.

Des platines en nombre suffisant, destinées au raccordement de ces perches, doivent être installées sur les PEMP et être reliées au circuit équipotentiel dans les conditions de l'article 2.8 ci-dessous.

À l'exception de la visserie indiquée qui doit être respectée, le dessin de la figure ci-dessous, donné en exemple, ne constitue pas un standard, mais un principe de conception d'une platine de raccordement des perches courtes.



2.7 Éléments et sous-ensembles à raccorder au circuit équipotentiel

Les éléments et sous-ensembles suivants doivent être reliés au circuit électrique de mise en équipotentialité ¹⁰ :

- le châssis de l'engin¹¹,

¹⁰ Circuit vert du schéma du point 1 de la présente annexe.

- les parties métalliques principales des PEMP telles que (liste non exhaustive) :
 - le châssis,
 - la tourelle,
 - les bras,
 - les paniers,
 - les planchers,
 - les rambardes,
 - ...
- les platines de raccordement des perches courtes,
- toutes les masses métalliques de l'engin avec lesquelles les opérateurs peuvent entrer en contact simultané avec des éléments de la caténaire.

2.8 Conception des liaisons électriques de raccordement des masses au circuit équipotentiel

La liaison électrique de raccordement des masses au circuit équipotentiel doit respecter les prescriptions suivantes :

- les dispositions visées aux points 2, 2.a, 2.c, 3 à 9 et 12 du point 2.4 sont applicables,
- les dispositions visées aux points 1, 2.b et 10 sont également applicables en utilisant la valeur de 35 mm² comme section électrique, sous réserve du respect des prescriptions du point 12.

Ce circuit doit être raccordé, en un point de jonction, avec celui reliant le frotteur (ou le pantographe) équipotentiel au rail¹².

2.9 Mise en service des liaisons équipotentiels

Avant la première mise en service d'une liaison équipotentielle, les vérifications électriques, contrôles des forces d'application et mesures prévues doivent avoir été réalisés par le constructeur (PV à fournir lors de la réception du matériel).

La mise en service d'une liaison équipotentielle n'ayant pas satisfait en totalité aux exigences de cette procédure est interdite.

Un relevé des valeurs initiales mesurées doit être établi.

¹¹ Préconisation 11 du point 2.4 de la présente annexe.

¹² Point 11 du 2.4 ci-dessus.

Annexe 4

Aptitude au travail

Véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN. Caractéristiques techniques.

1 Dégarnisseuse-cribleuse de ballast

1.1 Description générale

Une dégarnisseuse-cribleuse de ballast est un véhicule utilisé :

- pour l'enlèvement complet ou partiel du ballast, sans dépose de la voie,
- pour le criblage de ce ballast avec remise en voie du ballast sain et évacuation des produits rebutés.

Une dégarnisseuse-cribleuse de ballast est un véhicule automoteur ou remorqué équipé des dispositifs suivants :

- un dispositif d'excavation avec un système d'amenée au crible,
- un dispositif de criblage avec un système de remise en voie du ballast sain,
- un dispositif d'évacuation des produits rebutés,
- un dispositif de régilage,
- un dispositif de relevage de la voie (les dispositifs de relevage et de ripage de la voie peuvent être combinés),
- un dispositif de ripage de la voie (les dispositifs de relevage et de ripage de la voie peuvent être combinés),
- un dispositif de traction en travail,
- un dispositif de nivellement,
- un dispositif de guidage.

1.2 Critères généraux pour l'agrément des dégarnisseuses-cribleuses

Les dégarnisseuses-cribleuses doivent respecter les prescriptions des normes NF F 58-001 et NF F 58-002 ainsi que celles spécifiées aux paragraphes ci-dessous :

1.2.1 Compléments d'application de la norme NF F 58-002

Les paragraphes suivants de la norme NF F 58-002 sont complétés comme suit :

- chapitre "matériels lourds" paragraphe "gabarits" "travail" : le gabarit de travail doit respecter le deuxième cas de ce paragraphe,
- chapitre "matériels lourds" paragraphe "mise en service – repliement" "fonctionnement normal" : en fonctionnement normal, le délai de passage de la position "transport" à la position " travail" et inversement doit être inférieur à 30 minutes,
- chapitre "matériels lourds" paragraphe "mise en service – repliement" "manœuvre de secours" : les dégarnisseuses-cribleuses doivent posséder une manœuvre de secours permettant le repliement à l'intérieur du gabarit de circulation dans un délai maximal de 60 minutes.

1.3 Caractéristiques techniques propres à l'agrément de travail de dégarnissage-criblage

1.3.1 Largeur du front d'attaque

La largeur normale du front d'attaque (voir figure 1) doit être de 4,10 m avec, côté entrevoie, une distance de :

- 1,75 m de l'axe de la voie, dans le plan de roulement,
- 1,85 m de l'axe de la voie, en fond de fouille.

La dégarnisseuse-cribleuse doit également disposer d'un matériel adapté permettant le dégarnissage avec un front d'attaque réduit à 3,50 m et avec un passage libre pour les traverses de 2,50 m. Dans ce cas, les têtes de traverses en bois sont préalablement tronçonnées.

Un dispositif mobile doit en outre permettre la récupération du ballast restant, éventuellement au delà du front d'attaque, jusqu'à une distance de 2,65 m de part et d'autre de l'axe de la voie (voir figures 1 et 2).

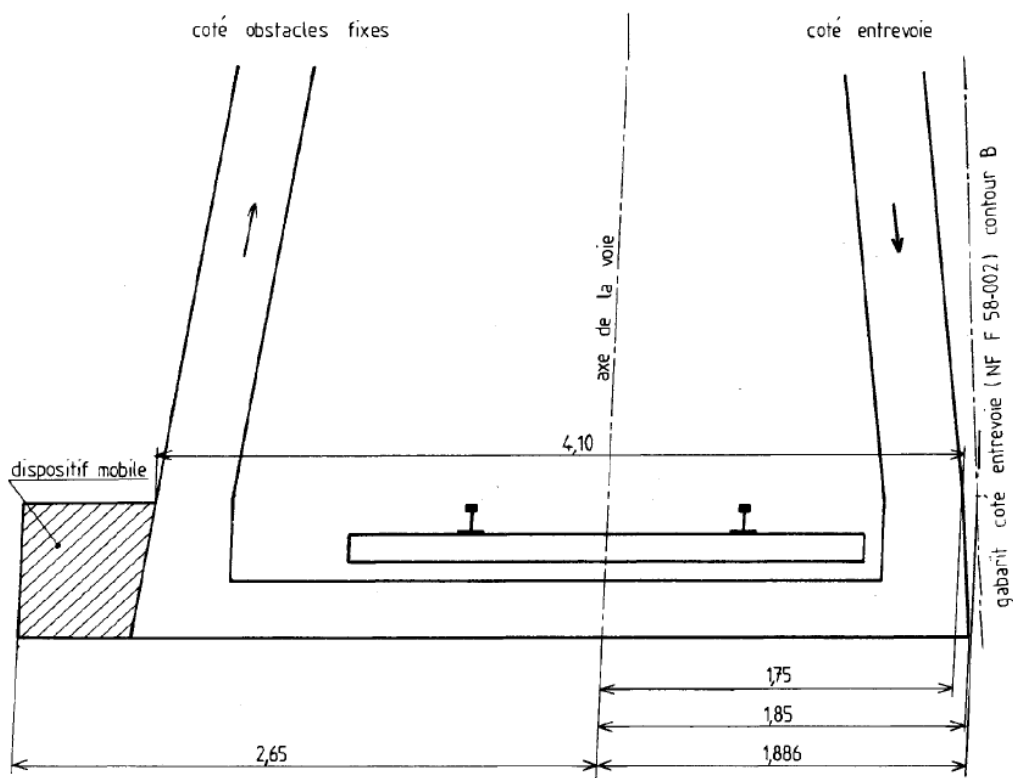


Figure 1 - Largeur normale du front d'attaque

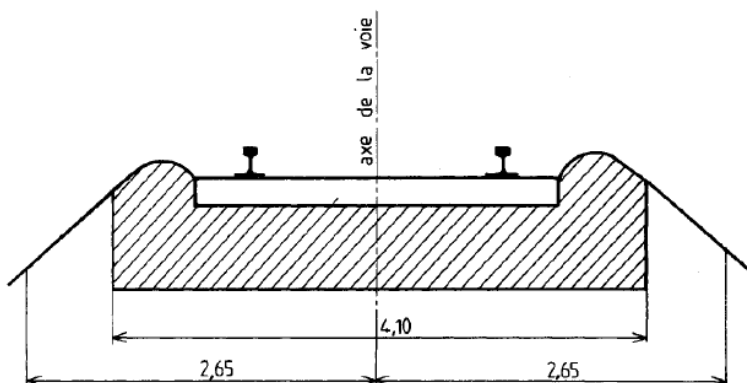


Figure 2 - Voie unique et entrevoie large

1.3.2 Déplacement transversal du front d'attaque

Le dispositif d'excavation doit permettre un déplacement du front d'attaque égal ou supérieur à 0,20 m, de part et d'autre de l'axe de la voie. De plus, la dégarnisseuse-cribleuse doit être capable de repositionner la voie à son tracé initial ou à un tracé fixé par le réseau dans la limite de 0,10 m de part et d'autre dudit tracé et avec une précision de +/- 20 mm.

1.3.3 Profondeur d'excavation et pente de fond de fouille

La profondeur d'excavation réalisable en une seule passe dans un vieux ballast de compacité normale (en particulier, exempt de glaise, poussière de ciment, minéral, ...) doit être égale ou supérieure à 0,30 m (0,45m pour les chantiers à avance rapide), dans l'axe de la voie avec possibilité de réglage permettant d'assurer des dégarnissages compris entre une valeur minimale de 0,10 m et la valeur maximale permise par la dégarnisseuse.

Le réglage du fond de fouille doit être normalement effectué suivant une pente de 4% dirigée vers l'exutoire naturel ou artificiel des eaux.

Par ailleurs, dans les voies en courbe :

- cas a : si le dévers de la voie dégarnie est inférieur à 60 mm, la condition ci-dessus doit être strictement respectée, que la pente du fond de fouille soit de même sens ou de sens contraire à celle du dévers (voir figure 3),

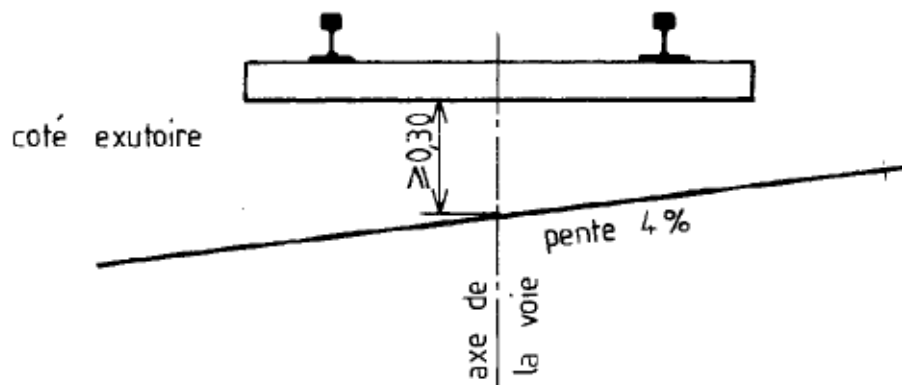


Figure 3 - Dévers < 60 mm

- cas b ; si le dévers de la voie dégarnie est égal ou supérieur à 60 mm mais inférieur à 100 mm, la pente du fond de fouille doit être parallèle au plan de roulement si elle est normalement du même sens que le dévers (voir figure 4),

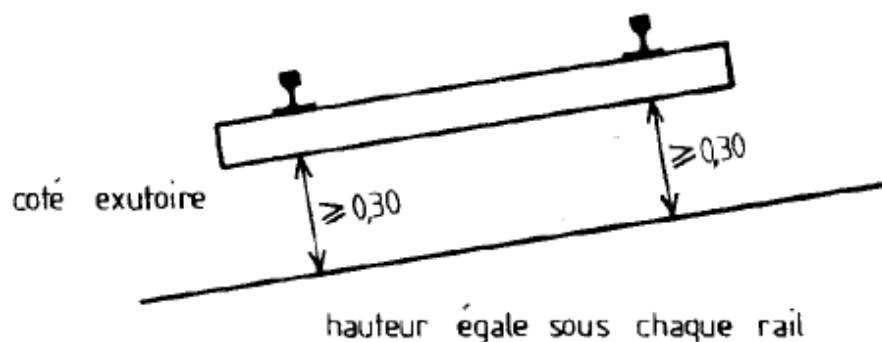


Figure 4 - Dévers ≥ 60 mm et < 100 mm

- cas c : si le dévers de la voie dégarnie est égal ou supérieur à 60 mm mais inférieur à 100 mm et si le fond de fouille doit être de sens contraire à celui du dévers pour permettre l'écoulement des eaux, sa pente doit être réglée à 4% vers l'exutoire (voir figure 5),

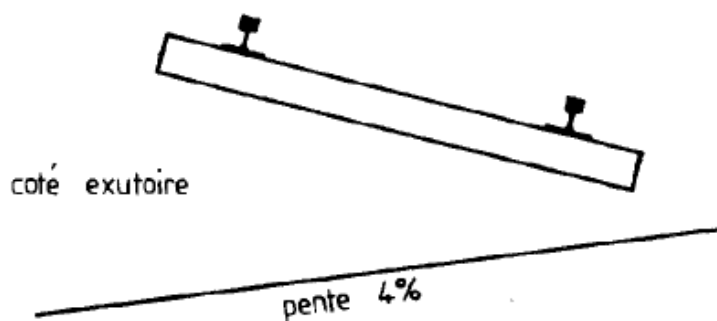


Figure 5 - Devers ≥ 60 mm et < 100 mm

- cas d : si le dévers de la voie dégarnie est égal ou supérieur à 100 mm, la pente du fond de fouille doit être parallèle au plan de roulement si elle est du même sens que le dévers (identique au cas b, voir figure 4),
- cas e : si le dévers de la voie dégarnie est supérieur ou égal à 100 mm et si le fond de fouille doit être de sens contraire à celui du dévers pour permettre l'écoulement des eaux, sa pente doit être réglée au mieux des possibilités du matériel telles qu'elles ressortent des exigences définies en cas a, b, c, d.

1.3.4 Qualité du criblage

Pour le ballast à remettre en voie :

La somme de la masse de ballast "passant", contrôlée au tamis à mailles carrées de 30 et de la masse de ballast "retenu", contrôlée au tamis à mailles carrées de 70 doit être inférieure ou égale à 20% du ballast remis en voie.

Pour le ballast rejeté :

La somme de la masse de ballast "passant", contrôlée au tamis à mailles carrées de 30 et de la masse de ballast "retenu", contrôlée au tamis à mailles carrées de 70 doit être égale ou supérieure à 85% du ballast rejeté.

1.3.5 Remise en voie du ballast sain

La remise en voie du ballast sain doit être effectuée par répartition sous toute la zone de voie et/ou en banquettes. En cas d'arrêt de l'avancement du matériel, la remise en voie doit être stoppée automatiquement. Par ailleurs, un dispositif de réglage réglable en hauteur et en inclinaison transversale assure la planéité convenable du ballast sous traverses, l'excédent doit être rejeté en banquettes.

1.3.6 Évacuation des produits rebutés

Les équipements utilisés ne doivent pas dépasser une hauteur de 4,50 m mesurée au dessus du plan de roulement et les rejets au talus doivent pouvoir atteindre une distance égale ou supérieure à 5,25 m mesurée horizontalement à partir du bord extérieur du rail le plus proche.

La capacité du dispositif d'évacuation des produits rebutés doit être au moins égale à celle du dispositif d'excavation.

1.3.7 Dispositif de relevage de la voie

Le dispositif de relevage de la voie doit être tel que le dispositif d'excavation ne touche, à aucun moment du processus, les dessous des traverses et être tel qu'il permette le franchissement automatique des éclisses et des soudures sans relâchement de la voie.

1.3.8 Traction de la rame de servitude

La machine peut être automotrice ou remorquée. La capacité de remorquage du train de servitude, pendant le travail, doit être égale ou supérieure à 800 tonnes brutes en rampe inférieure ou égale à 5‰, sans que la vitesse de travail du matériel ne soit réduite.

1.3.9 Dispositif de nivellement

Le dispositif de nivellement doit être tel que la dégarnisseuse-cribleuse puisse restituer la voie dans les tolérances limites suivantes :

- gauche : à partir du nivellement transversal en alignement ou du dévers en courbe, mesuré tous les mètres sur une base glissante de 3 mètres, le gauche calculé doit être inférieur ou égal à 9 millimètres sur 3 mètres,
- dévers : le dévers obtenu ne doit pas différer de plus de 10 mm du dévers prescrit,
- raccords du profil en long : la déclivité des rampes de raccord ne doit pas différer de plus de 5 millimètres par mètre du profil en long de la ligne au point considéré.

Le système garantissant ces paramètres peut faire partie de la dégarnisseuse-cribleuse ou d'un matériel satellite (par exemple une bourreuse).

1.3.10 Dispositif de guidage

Le dispositif de guidage peut être manuel, mais ne doit pas nécessiter la présence de personnel dans l'entre-voie ou sur la voie contigüe.

1.3.11 Tolérance sur le tracé de la voie

La tolérance sur le tracé de la voie après restitution est de +/- 20 mm par rapport à la matérialisation du tracé prescrit.

1.3.12 Contrôle automatique des paramètres

Le contrôle automatique des paramètres n'est pas imposé. L'équipement éventuel des dégarnisseuses-cribleuses de ballast pour le contrôle automatique des paramètres doit figurer au cahier des charges.

1.3.13 Rayon de courbe en travail

Les dégarnisseuses-cribleuses doivent être apte à travailler dans les courbes de 250 m de rayon.

1.3.14 Caractéristiques à porter sur la fiche d'agrément de travail

Les caractéristiques techniques propres à l'agrément de travail de dégarnissage-criblage spécifiées dans le présent chapitre doivent figurer sur la fiche d'agrément de travail définie par l'annexe "Fiche d'agrément de travail ou d'homologation "matériel lourd" de la norme NF F 58-002".

2 Train de substitution utilisé sur les chantiers de renouvellement de voie à avancement rapide

2.1 Description générale

Un train de substitution est un ensemble de véhicules qui réalise le renouvellement des traverses et des rails. Cet ensemble est composé :

- des moyens de traction nécessaires pour le déplacement en travail, y compris la traction de la rame de stockage des traverses anciennes, neuves et le menu matériel,
- des dispositifs suivants :
 - de manutention des rails,
 - éventuellement d'évacuation du menu matériel,
 - de dépose, d'évacuation et de chargement des traverses anciennes,
 - d'approvisionnement et de pose des traverses neuves,
 - éventuellement de remise en place des rails.

2.2 Critères généraux pour l'agrément de travail des trains de substitution

Un train de substitution doit être conforme aux prescriptions de la norme NF F 58002 et être automoteur en travail à une vitesse inférieure à 10 km/h. Il doit pouvoir assurer le déplacement et le freinage de l'ensemble constitué par la rame de servitude et le matériel moteur.

2.3 Caractéristiques techniques propres à l'agrément de travail du train de substitution

Les capacités ci-après sont définies pour un travelage normal de mille six cent soixante six traverses par kilomètre.

2.3.1 *Contrainte dans les rails*

La contrainte dans les rails doit être conforme aux prescriptions de la norme NF F 58002 aussi bien pour les rails neufs que pour les rails déposés. Le rayon de courbure des rails ne doit pas être inférieur à 100 m.

2.3.2 *Longueur maximale du train et rayon minimal de travail*

Le train de substitution doit avoir une longueur maximale de 120 m et pouvoir travailler dans les courbes de rayon minimal de 350 m de même que dans les voies à quais et dans les souterrains. Il doit être apte à travailler de nuit. La longueur totale du train avec sa rame de servitude ne doit pas dépasser 600 m.

2.3.3 *Pose des traverses*

Pour supprimer les interventions de contrôle dans les entrevoies, les traverses posées doivent être alignées par référence à une base continue.

2.3.4 *Devers de la plateforme*

En configuration de travail, la pente de la plateforme doit être inférieure ou égale à celle qui correspond à un dévers de 130 mm.

2.3.5 *Évacuation et chargement*

Le train de substitution doit disposer des moyens pour assurer l'évacuation différenciée et le chargement en conteneurs des selles, des tirefonds et des attaches élastiques déposés.

2.3.6 *Tolérance de travelage*

La tolérance sur la distance entre deux traverses est de +/- 15 mm. Le nombre de traverses posées par kilomètre ne doit pas différer de plus de dix traverses par rapport au nombre de traverses théorique au kilomètre.

2.3.7 *Capacité de stockage sur la rame de servitude*

Pendant le transport les traverses neuves ou déposées doivent être disposées longitudinalement. Leur transport doit pouvoir être effectué à la vitesse de 100 km/h.

Le stockage sur la rame de servitude doit correspondre à une autonomie de pose de 2000 m.

3 Bourreuse auto-niveleuse-dresseuse à avancement continu

3.1 Description générale

Une bourreuse (bourreuse auto-niveleuse-dresseuse à avancement continu) est un véhicule ou un ensemble de véhicules indissociables qui réalise le bourrage, le nivellement et le dressage des voies. Cet ensemble est équipé des dispositifs suivants :

- un dispositif de bourrage,
- un dispositif de nivellement et de dressage,
- un dispositif de balayage éventuellement complété par un dispositif de reprofilage et de regarnissage,
- un dispositif de contrôle et d'enregistrement.

Le bourrage, le nivellement et le dressage doivent être exécutés en une seule opération.

3.2 Critères généraux pour l'agrément des bourreuses

Les bourreuses doivent respecter les prescriptions des normes NF F 58-001 et NF F 58-002 complétées par celles spécifiées ci-dessous.

3.2.1 *Complément d'application de la norme NF F 58-001*

Les prescriptions ci-après complètent celles de la norme NF F 58-001.

3.2.1.1 Complément au chapitre "RÈGLES GÉNÉRALES"

En circulation autonome, les bourreuses doivent être aptes à circuler aux vitesses de 100 km/h en palier, et à 50 km/h en rampe de 10 ‰.

Toutes les pièces mobiles des bourreuses, susceptibles d'engager le gabarit de circulation ou le gabarit des parties basses de la voie, doivent être immobilisées par leur verrouillage fonctionnel et par un dispositif de sécurité supplémentaire (voir paragraphe 3.2.2.1).

3.2.1.2 Complément au chapitre "ORGANES DE ROULEMENT" paragraphe "Diamètre des roues et charge admissible correspondante"

Les organes de roulement doivent être homologués par le gestionnaire d'infrastructure.

Pour les engins automoteurs, les roues doivent avoir un diamètre nominal standard égal ou supérieur à 760 mm.

Pour les matériels remorqués, les roues doivent avoir un diamètre nominal standard égal ou supérieur à 450 mm.

3.2.1.3 Complément au chapitre "FONCTIONNEMENT DE CIRCUITS DE VOIE, DES COMPTEURS D'ESSIEUX ET DES PETARDS" paragraphe "Fonctionnement des circuits de voie"

Les bourreuses doivent être classées en catégorie A.

Pour assurer le fonctionnement correct des circuits de voie, s'il est fait emploi de freins à disque, une partie du freinage doit être obtenue par l'emploi de semelles agissant sur les bandages de toutes les roues.

Les semelles doivent être agréées par le réseau ferroviaire.

3.2.1.4 Complément au chapitre "POSTE DE CONDUITE" paragraphe "Divers"

Les bourreuses doivent être équipées de deux cabines (une pour chaque sens de marche), comportant chacune un poste de conduite complet. La Personne ayant Autorité sur le Machiniste (PAM) et le conducteur de la bourreuse doivent se trouver obligatoirement dans la même cabine face au sens de la marche.

Les cabines doivent être insonorisées. Fenêtres et portes fermées, le niveau sonore ne doit pas dépasser 85 dB (A).

Chaque cabine de conduite des bourreuses doit être équipée d'une prise électrique permettant de brancher un appareil de radio sol-train, pour lequel l'emplacement nécessaire doit être réservé à proximité du poste de conduite.

3.2.2 Complément d'application de la norme NF F 58-002

Les prescriptions ci-après complètent celles de la norme NF F 58-002.

3.2.2.1 Complément au chapitre "MATÉRIELS LOURDS" paragraphe "Mise en service repliement-Fonctionnement normal"

En fonctionnement normal, le délai de passage de la position «transport» à la position «travail» et inversement, doit être le plus court possible, dans tous les cas inférieur ou égal à 3 minutes.

Ce temps ne comprend pas la durée nécessaire pour mettre en place ou retirer les dispositifs de sécurité supplémentaires exigés au paragraphe 3.2.1.1 de la présente annexe.

La commande de dépliement de l'ensemble des organes de travail, de contrôle et d'enregistrement doit s'effectuer depuis l'intérieur de l'une ou l'autre des cabines de la bourreuse.

La commande de repliement de chaque organe de travail, de contrôle et d'enregistrement doit s'effectuer individuellement :

- soit depuis l'intérieur de l'une ou l'autre des cabines,
- soit à partir de la piste, sans présence de personnel dans l'entrevoie.

Dans les deux cas, le contrôle permanent de repliement de chacun des organes intéressés est obligatoire dans la cabine de conduite utilisée.

3.2.2.2 Complément au chapitre "MATÉRIELS LOURDS" paragraphe "Postes de travail"

Les dispositifs de contrôle et d'enregistrement doivent permettre au surveillant du GI de remplir immédiatement, et depuis l'intérieur de la cabine, sa mission de contrôle et de réception.

Dans un but d'exploitation aisée des dispositifs de contrôle et d'enregistrement, ceux-ci doivent se trouver dans un environnement présentant les caractéristiques optimales de confort et de sécurité, à savoir :

- la cabine doit être montée sur un véhicule non soumis aux accélérations et décélérations consécutives à l'avancement des groupes de bourrage de traverse à traverse,
- la cabine doit être insonorisée, éclairée, chauffée et ventilée et suffisamment vaste pour permettre un accès et une circulation aisée du personnel appelé à y travailler,
- la cabine doit avoir des dimensions suffisantes pour recevoir au moins 3 sièges, dont l'un est réservé au surveillant du GI,
- le siège du surveillant du GI doit être situé face aux dispositifs de contrôle et d'enregistrement et placé de telle sorte qu'il reste en relation permanente avec le chef de machine, tout en laissant à ce dernier les mêmes possibilités d'exploitation des dispositifs.

En cours de fonctionnement normal de l'ensemble bourreuse auto-niveleuse-dresseuse, la totalité du personnel d'exécution et d'accompagnement, y compris le pilote-annonceur doit se trouver à l'intérieur de la (ou des) cabine(s), à un (ou des) poste(s) fixe(s), présentant des conditions normales de confort et de sécurité.

Les cabines de conduite et de travail peuvent être confondues.

3.3 Caractéristiques techniques propres à l'agrément de travail de bourrage-dressage mécanique

Les prototypes de bourreuses doivent satisfaire aux essais d'homologation conformément aux prescriptions de la fiche UIC 718-2-R, effectués sur une voie dont les caractéristiques sont aussi voisines que possible de celles prévues par la fiche.

3.3.1 Bourrage

3.3.1.1 Patinage

Il ne doit être constaté aucune agression du rail, due à d'éventuels patinages, au cours du bourrage et notamment lors des essais conduisant à la détermination des vitesses de travail.

3.3.1.2 Durée du serrage

La durée du serrage doit être prédéterminée et réglée par le constructeur pour chacun des cas suivants :

- bourrage d'entretien dans un ballast sain,
- bourrage d'entretien dans un ballast pollué.

La durée du serrage doit être égale ou supérieure à la durée minimale fixée par le réseau ferroviaire.

3.3.1.3 Pressions de bourrage

Les pressions de travail doivent être contrôlées au cours du bourrage, par comparaison avec les valeurs nominales prescrites par le constructeur.

3.3.1.4 Descente des bourroirs

La profondeur de descente des bourroirs doit être réglable depuis l'intérieur de la bourreuse, de façon à s'adapter instantanément à tous les types d'armement de la voie.

3.3.2 Nivellement-dressage

Les bourreuses doivent pouvoir réaliser les travaux suivants :

- nivellement en base relative ou absolue,
- dressage avec ou sans référence au piquetage.

3.3.2.1 Possibilité de relevage

La possibilité de relevage de la voie doit être de 80 mm après tassement. Cette valeur est une valeur limite.

Les bourreuses doivent être équipées d'un verrouillage, facilement contrôlable par le surveillant du GI, interdisant le dépassement de cette valeur limite.

3.3.2.2 Possibilité de ripage

La possibilité de ripage de la voie doit être de 100 mm. Cette valeur est une valeur limite.

Les bourreuses doivent être équipées d'un verrouillage, facilement contrôlable par le surveillant du GI interdisant le dépassement de cette valeur limite.

3.3.2.3 Dressage "4 points"

En plus de la possibilité de ripage définie ci-dessus les bourreuses doivent être dresseuses, c'est à dire capables de mesurer et de corriger automatiquement les défauts. Elles doivent être équipées d'un dispositif de dressage en 4 points. Le dispositif de dressage en 3 points, s'il existe, doit pouvoir être neutralisé.

3.3.2.4 Files de référence

Le choix des files de référence en nivellement et en dressage doit être indépendant l'un de l'autre.

3.3.2.5 Traitement des raccordements paraboliques et des doucines

Les correctifs qui peuvent être nécessaires au traitement des raccordements paraboliques et des doucines, en nivellement et en dressage, doivent être appliqués automatiquement aux

organes de travail, après affichage des données caractéristiques du raccordement ou de la doucine.

3.3.2.6 Dispositif anti-bosse

Ce dispositif doit être inaccessible aux opérateurs en dehors des opérations normales de maintenance des bourreuses.

3.3.2.7 Lecteur de dévers préalable

Les bourreuses doivent être équipées d'un lecteur de dévers préalable (LDP) visible par le chef de machine et par le surveillant du GI à partir de leur poste de travail.

3.3.3 Balayage

Les traverses doivent être balayées sur toute leur longueur. Le ballast excédentaire doit être mis en dépôt, en complément d'entrevoie ou de banquette. La commande de la balayeuse pour le passage des divers obstacles, doit être effectuée depuis l'intérieur d'une cabine, tout en limitant la zone non balayée au strict encombrement des obstacles.

3.3.4 Contrôle du travail

3.3.4.1 Lecteur de dévers réalisé

Les bourreuses doivent être équipées d'un lecteur de dévers réalisé (L.D.R), visible par le surveillant du GI à partir de son poste de travail.

3.3.4.2 Lecteur de profondeur de bourrage

La profondeur de descente des bourroirs doit pouvoir être contrôlée par le surveillant du GI à partir de son poste de travail.

3.3.4.3 Lecteur de durée de temps de serrage

Les bourreuses doivent être équipées d'un dispositif visible par le surveillant du GI depuis son poste de travail, qui donne par lecture directe, la durée du temps de serrage.

3.3.4.4 Contrôle des files de référence

Le surveillant du GI doit pouvoir s'assurer du choix des files de référence de nivellement et de dressage depuis son poste de travail.

3.3.4.5 Enregistreur

Le poste du surveillant du GI doit être équipé d'un enregistreur, à lecture aisée, qui enregistre simultanément sur un seul graphique les paramètres suivants :

- le nivellement longitudinal moyen (équivalent à une base de mesure située dans l'axe longitudinal de la voie) des deux files de rail, ou le nivellement longitudinal de chaque file de rail mesuré au milieu d'une base de 10 m,
- les gauches calculés à partir des dévers mesurés entre 2 points espacés de 2,75 m, nota : les gauches sont enregistrés en double grandeur, exprimés en mm/m.
- le dévers ou l'écart de dévers (différence entre le dévers affiché "devers demandé par le réseau ferroviaire" et le dévers réalisé),
- les flèches mesurées au milieu d'une base de 10 m,
- la réalisation du tracé (KRT).

Les paramètres sont enregistrés en vraie grandeur, à l'exception de l'enregistrement des gauches.

Les bases de mesure ou les points de mesure (chariots) doivent :

- être indépendants des bases de travail des bourreuses,
- ne pas subir l'influence des dispositifs de relevage et de dressage de la bourreuse.

Le défilement du papier d'enregistrement est de 20 cm par km.

L'ensemble de ces enregistrements doit être réalisé dans des courbes de rayon égal ou supérieur à 300 m.

En dehors des opérations normales de maintenance des bourreuses, les opérateurs ne doivent pas avoir accès aux différents dispositifs de réglage de l'enregistreur, à l'exception du calage des lignes de foi.

Les enregistrements du nivellement longitudinal et des flèches doivent être munis d'un dispositif de test qui, par l'action sur un bouton poussoir, déplace l'extrémité des cordes de mesure (ou des points de mesure) d'une valeur telle que le défaut enregistré soit de 20 mm.

3.3.5 Divers

3.3.5.1 Roues des chariots de mesure

Les roues des chariots de mesure doivent être conçues pour :

- empêcher les remontées de graisse sur le plan de roulement du rail,
- autoriser une circulation à 30 km/h en position de travail de façon à permettre de relier deux zones de travail successives ou d'effectuer de courts trajets, garage-chantier et inversement, sans nécessiter le repliement et le dépliement des organes de travail et de mesure.

3.3.5.2 Sécurité des circulations vis-à-vis des organes mobiles des bourreuses

Les organes mobiles de travail repris ci-après doivent être verrouillés en position de repos :

- tous les chariots, nivelettes, galets ou les très petites roues, ayant un contact avec le rail uniquement pendant le travail,
- les groupes ou unités de bourrage,
- les groupes ou unités de relevage,
- les groupes ou unités de dressage,
- les charrues à ballast ou les chasse-pierres,
- le dispositif de balayage (balai et brosse individuelle),
- éventuellement, les régaleurs et profileurs à ballast.

Nota : le verrouillage doit être, au minimum, mécanique.

En outre, la position de repos et le verrouillage des organes mobiles ci-dessus, doivent être contrôlés en permanence depuis la cabine de conduite utilisée, à l'aide d'un dispositif lumineux reprenant l'ensemble des informations provenant des différents organes.

Une anomalie de l'un au moins d'entre-deux, doit être signalée au conducteur, par le clignotement d'un voyant rouge.

La lampe du voyant doit être munie d'un dispositif de test permettant de s'assurer de son bon fonctionnement.

3.3.5.3 Circuits électriques

Les circuits électriques qui peuvent être utilisés pour contrôler la position des organes de travail (dépliement et repliement visés aux paragraphes 3.2.2.1 et 3.3.5.2) doivent être de sécurité.

3.4 Spécifications propres aux travaux sur les lignes à grande vitesse

Outre les critères généraux prescrits en 3.2 de cette annexe et les caractéristiques techniques prescrites en 3.3, les bourreuses destinées à travailler sur les lignes à grande vitesse doivent être conformes aux prescriptions des paragraphes suivants.

3.4.1 *Signalisation de cabine*

Les bourreuses doivent être équipées du dispositif le plus récent de signalisation en cabine correspondant à l'équipement de la ligne considérée comportant la visualisation des informations destinées au conducteur, dans chaque cabine de conduite.

3.4.2 *Action sur la signalisation*

La constitution des circuits de voie des lignes à grande vitesse impose au matériel devant circuler sur ces lignes des contraintes d'empattement électrique (distance entre les essieux extrêmes de l'ensemble de véhicules constituant la bourreuse) ou des contraintes de masse.

Les prescriptions nécessaires sont à donner par le réseau ferroviaire.

3.4.3 *Programmation du travail - Enregistrement préalable*

Les bourreuses doivent être équipées de dispositifs conformes au Cahier des Charges Spécial, permettant :

- l'acquisition et la mémorisation du profil en long et du tracé de la voie à traiter, mesurés lors d'une passe d'enregistrement préalable effectuée par la bourreuse elle-même,
- l'élaboration, à partir de ces données mémorisées et moyennant un traitement approprié, des valeurs des correctifs nécessaires aux systèmes du nivellement et de dressage de la bourreuse,
- l'introduction de ces valeurs lors de la phase de travail.

3.4.4 *Correction des défauts de grande longueur d'onde*

Le dispositif de programmation ci-avant, notamment le traitement des données, doit pouvoir corriger les défauts de dressage et de nivellement de grande longueur d'onde (à partir de 30 m).

3.5 Equipements optionnels

3.5.1 *Régalage - Profilage devant bourrage*

À l'avant des groupes de bourrage, la machine peut être équipée d'un dispositif permettant, tout en bourrant, de répartir le ballast, préalablement déchargé, dans la zone d'action des bourroirs.

À l'avant des groupes de bourrage, la machine peut être équipée d'un dispositif permettant, tout en bourrant, d'aller chercher et de remonter l'excédent de ballast des banquettes, pour le distribuer au droit de la zone d'action des bourroirs.

3.5.2 *Régalage - Profilage derrière bourrage*

À l'arrière des groupes de bourrage, la machine peut être équipée d'un dispositif permettant tout en bourrant, de régaler et de profiler le ballast excédentaire.

3.5.3 Balayage

Le dispositif de balayage visé au paragraphe 3.3.3 doit, lors de l'utilisation de l'un quelconque des régaleurs-profileurs définis aux paragraphes 3.5.1 et 3.5.2, pouvoir remplir intégralement son rôle.

3.5.4 Commande des dispositifs de régilage et de profilage

La commande de l'effacement automatique, de chacun des dispositifs définis aux paragraphes 3.3.1 et 3.3.2, devant des obstacles, doit s'effectuer depuis l'intérieur de la cabine avant de la bourreuse.

3.5.5 Dispositifs de visée en base absolue

Les bousseuses peuvent être équipées d'un des dispositifs de visée suivants, permettant le nivellement ou le dressage des voies en base absolue :

- dispositif à télécommande,
- dispositif à laser.

4 Bourreuse auto-niveleuse-dresseuse à avancement discontinu pour voie courante

En plus des spécifications concernant les bousseuses décrites au chapitre 3 de cette annexe, en voie courante, les bousseuses auto-niveleuse-dresseuses à avancement discontinu doivent répondre aux caractéristiques particulières suivantes.

4.1 Caractéristiques techniques propres à l'agrément de travail de bourrage-dressage mécanique

4.1.1 Bourrage

4.1.1.1 Durée du serrage

La durée du serrage doit être prédéterminée et réglée par le constructeur pour chacun des cas suivants :

- bourrage en simple plongée,
- bourrage en double plongée.

La durée du serrage doit être égale ou supérieure à la durée minimale fixée par le réseau ferroviaire.

4.1.2 Dressage

En plus de la possibilité de ripage définie ci-dessus, les bousseuses doivent être dresseuses, c'est à dire capables de mesurer et de corriger automatiquement les défauts. Elles doivent être équipées d'un dispositif de dressage en 4 points et pouvoir travailler en courbes de 200 m de rayon minimal.

4.1.3 Enregistreur

L'ensemble des enregistrements doit être réalisé dans des courbes de rayon égal ou supérieur à 200 m.

4.2 Equipements optionnels

4.2.1 Dispositifs de visée en base absolue

Les bourreuses peuvent être équipées d'un des dispositifs de visée suivants, permettant le nivellement ou le dressage des voies en base absolue :

- dispositif à télécommande,
- dispositif à laser.

4.2.2 Dispositif de régalage

Les bourreuses peuvent être équipées de dispositifs de régalage permettant de réaliser des transferts de ballast longitudinalement ou transversalement à la voie.

4.2.3 Dispositif de profilage

Les bourreuses peuvent être équipées de dispositifs de profilage permettant de régulariser le profil des banquettes.

5 Bourreuse auto-niveleuse-dresseuse pour appareils de voie

Pour les appareils de voie, en plus des spécifications précédentes pour les bourreuses à avancement continu, en voie courante, les bourreuses auto-niveleuse-dresseuses doivent répondre aux caractéristiques particulières suivantes.

5.1 Caractéristiques techniques propres à l'agrément de travail de bourrage-dressage mécanique

5.1.1 Dressage

En plus de la possibilité de ripage, les bourreuses doivent être dresseuses, c'est à dire capables de mesurer et de corriger automatiquement les défauts. Elles doivent être équipées d'un dispositif de dressage en 4 points et pouvoir travailler en courbes de 150 m de rayon minimal. Le dispositif de dressage en 3 points, s'il existe, doit pouvoir être neutralisé.

5.1.2 Enregistreur

L'ensemble de ces enregistrements doit être réalisé dans des courbes de rayon égal ou supérieur à 150 m.

5.1.3 Equipements optionnels - Balayeuse "appareil"

Les bourreuses peuvent être équipées d'un balai utilisable dans les appareils de voie.

6 Régaleuse-profileuse de ballast

6.1 Critères généraux pour l'agrément des régaleuses-profileuses de ballast.

Les régaleuse-profileuses de ballast doivent respecter les prescriptions des normes NF F 58-001 et NF F 58-002 complétées par celles spécifiées aux paragraphes suivants.

6.1.1 Complément d'application de la norme NF F 58-001

Les prescriptions ci-après complètent celles de la norme NF F 58-001.

6.1.1.1 Complément au chapitre "Règles générales"

En circulation haut le pied, les régaleuse-profileuses de ballast doivent être aptes à circuler aux vitesses de 100 km/h en palier, et de 50 km/h en rampe de 10 ‰.

Toutes les pièces mobiles des régaleuse-profileuses de ballast, susceptibles d'engager le gabarit de circulation ou le gabarit des parties basses de la voie, doivent être immobilisées en position "transport" par un verrouillage et par un dispositif de sécurité supplémentaire.

6.1.1.2 Complément au chapitre "POSTE DE CONDUITE" paragraphe "Divers"

Chaque cabine de conduite des régaleuses-profileuses de ballast doit être pré équipée pour l'utilisation d'un appareil de radio sol-train, pour lequel un emplacement doit être réservé à proximité du poste de conduite selon les spécifications du réseau.

La position de "transport" et le verrouillage des organes mobiles doivent être contrôlés en permanence depuis la cabine de conduite en service, à l'aide d'un dispositif lumineux reprenant l'ensemble des informations provenant des différents organes.

6.1.2 Complément d'application de la norme NF F 58-002

Les prescriptions ci-après complètent celles de la norme NF F 58-002.

6.1.2.1 Complément au chapitre "MATÉRIELS LOURDS" paragraphe "Mise en service - Repliement -Fonctionnement normal"

En fonctionnement normal, le délai de passage de la position « transport » à la position « travail » et inversement, doit être le plus court possible, et dans tous les cas, inférieur ou égal à 3 minutes. Ce temps ne comprend pas la durée nécessaire pour mettre en place ou retirer les dispositifs de sécurité supplémentaires exigés au paragraphe 6.1.1.1 de la présente annexe.

La commande de dépliement et de repliement des organes de travail doit s'effectuer depuis l'intérieur d'une cabine de la régaleuse-profileuse de ballast.

Le contrôle permanent de repliement de chacun des organes intéressés est obligatoire dans la cabine de conduite utilisée.

6.1.2.2 Complément au chapitre "MATÉRIELS LOURDS" paragraphe "Postes de travail"

En cours de fonctionnement normal de la régaleuse-profileuse de ballast, l'équipage et la PAM doivent occuper des postes fixes, présentant des conditions normales de confort et de sécurité, à l'intérieur de la (ou des) cabine(s).

6.2 Caractéristiques techniques propres au travail de régilage-profilage mécanique de ballast

6.2.1 Répartition latérale de ballast

La régaleuse-profileuse de ballast doit pouvoir réaliser, en une ou plusieurs passes, toutes les opérations de :

- transfert latéral du ballast d'un côté à l'autre de la zone de voie,
- répartition du ballast sur toute la largeur de la zone de voie.

6.2.2 Répartition longitudinale de ballast

La régaleuse-profileuse de ballast doit pouvoir réaliser, en une ou plusieurs passes, des transferts longitudinaux, à courte distance, d'excédents ponctuels de ballast.

Les transferts longitudinaux de ballast peuvent être réalisés à l'aide d'une ou de plusieurs trémies de stockage du ballast.

Les trémies doivent être équipées pour :

- permettre le stockage du ballast,
- permettre la répartition longitudinale du ballast.

Trémies pleines, la régaleuse-profileuse de ballast doit pouvoir :

- assurer normalement les fonctions de régilage-profilage-balayage,
- circuler aux vitesses exigées au paragraphe 6.1.1.1.

6.2.3 Profilage de banquettes

La régaleuse-profileuse de ballast doit pouvoir réaliser en une ou plusieurs passes :

- le regarnissage, et le profilage de tous les types de banquettes dans les profils limites des voies (voir chapitre 4 de cette annexe),
- et la reprise du ballast en dépôt sur la piste ou dans l'entrevoie jusqu'à une distance de 3 m de l'axe de la voie et jusqu'à un niveau inférieur de 0,60 m à celui du niveau supérieur des traverses.

6.2.4 Nettoyage de la voie

La régaleuse-profileuse de ballast doit être équipée d'un dispositif permettant le nettoyage de la voie sur une largeur adaptée aux différents types de traverses (jusqu'à une longueur de 2,62 m) comprenant :

- le balayage de la face supérieure des traverses et des rails,
- l'élimination du ballast sur les attaches et les patins des rails.

L'excédent de ballast provenant de ces opérations doit être transféré et régilé en complément de banquettes, d'entrevoie ou dans la zone d'action des outils des bourreuses.

6.2.5 Agression du rail

La régaleuse-profileuse de ballast ne doit pas patiner. De plus, il ne doit être constaté aucune agression du rail au cours du réglage-profilage ou des essais.

6.3 Dispositions propres aux lignes équipées exclusivement de la signalisation en cabine

Pour pouvoir circuler sans restriction sur les voies des lignes équipées exclusivement de la signalisation en cabine, les régaleuses-profileuses de ballast doivent être équipées du dispositif le plus récent de signalisation en cabine compatible avec l'équipement de la ligne considérée, avec visualisation des informations destinées au conducteur, dans chaque cabine de conduite.

Annexe 5

Contrôle périodique

Paramètres à vérifier	Anomalies à rechercher	Objectifs de prévention
Documentation		
<ul style="list-style-type: none"> documents de réception 	Absence, non-exhaustivité, réserves.	S'assurer que les éventuelles réserves faites à la réception ont été levées.
<ul style="list-style-type: none"> schéma d'entretien et fiches de traçabilité 	Absence, non tenue à jour, non-respect des intervalles entre opérations d'entretien et de leur consistance.	S'assurer que l'entretien préventif est fait en temps utile.
<ul style="list-style-type: none"> PV d'essais légaux (réservoirs, grue,...) 	Absence, dates de contrôle dépassées.	Éviter que les organes soumis à épreuve ne soient utilisés au-delà de la date limite de validité.
Examen de l'engin		
<ul style="list-style-type: none"> gabarit 	Différences entre l'engin et le dessin d'origine. Éléments ajoutés dans les zones critiques.	Éviter qu'à la suite de modifications non déclarées l'engin ne respecte plus le gabarit pour lequel il a été autorisé.
<ul style="list-style-type: none"> verrouillage des organes de travail 	Mauvais fonctionnement de l'efficacité des verrous et des sécurités associées. Matage ou usure excessifs. Neutralisation des dispositifs de sécurité par les utilisateurs.	Éviter les accidents pouvant résulter de la chute ou du déplacement d'un organe de travail hors du gabarit.
<ul style="list-style-type: none"> bon état de l'engin 	Indices de mauvais entretien, tels que : pièces d'usure à limite, pièces désassemblées ou en voie de l'être, signalisation lumineuse défaillante, déformations de la structure, des organes de choc, des plaques de garde, fissures, ressorts cassés, amortisseurs fuyards, fuites d'hydrocarbures sur les freins, traces d'échauffement anormal des roues ou des freins, avaries des organes de roulement, etc.	Éviter les accidents pouvant résulter d'un manque d'entretien évident de l'engin ou de son maintien en service après un incident l'ayant gravement endommagé.
<ul style="list-style-type: none"> essais de frein en cabine 	Défauts de fonctionnement des différentes commandes.	Éviter les accidents pouvant résulter d'un mauvais fonctionnement du frein.
<ul style="list-style-type: none"> agrès 	Absence, péremption.	Éviter que l'engin ne circule avec des agrès de protection manquants ou périmés, donc risquant de ne pas fonctionner en cas de besoin.
<ul style="list-style-type: none"> dispositifs de dégagement ou de repliement de secours des organes engageant le gabarit en travail 	Mauvais fonctionnement des dispositifs manuels de dégagement ou de repliement des organes de travail en cas de panne.	Permettre la reddition de voie et l'évacuation de l'engin en cas de panne.

Paramètres à vérifier	Anomalies à rechercher	Objectifs de prévention
Vérifications des performances en ligne		
<ul style="list-style-type: none"> distances d'arrêt 	<p>Performances hors tolérances.</p> <p>Indices de perte de rendement des timoneries de frein ou de non-conformité des matériaux de friction.</p>	<p>Éviter les accidents pouvant résulter d'un dépassement de point protégé, par insuffisance de freinage, et les déraillements par suite d'avaries aux tables de roulement par un matériau trop agressif.</p>
<ul style="list-style-type: none"> étalonnage des indicateurs de vitesse 	<p>Affichage d'une vitesse inférieure à la vitesse réelle.</p>	<p>Éviter les accidents pouvant résulter d'une vitesse excessive.</p>
<ul style="list-style-type: none"> enregistrement des événements de conduite 	<p>Enregistrement incorrect des paramètres prévus.</p>	<p>Disposer de tous les paramètres requis si besoin par la justice.</p>
<ul style="list-style-type: none"> stabilité de marche 	<p>Mouvements anormaux ou excessifs et causes (ex : usure anormale des tables de roulement, avaries à la suspension, déformations structurelles suites de surcharges ou d'accidents, dissymétries de charge résultant de modifications...).</p>	<p>Éviter des déraillements pouvant résulter d'instabilités.</p>

Fiche d'identification

Titre	Véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN. Caractéristiques techniques.
Nature du texte	Règle d'exploitation particulière
Elaborateur	Direction de la Sécurité, Sûreté et Risques - Département Politiques et Documentation de sécurité ferroviaire
Référence SNCF Réseau	RFN-CG-MR 03 A-00-n°005
Version en cours / date	Version 01 du 30-03-2017
Date d'application	Applicable à partir du 03-07-2017

Élaboration / Approbation

Rédacteur		Vérificateur		Approbateur	
Daniel VIDAL	 10/4/17	Pierre DABURON	 20/03/17	Patrick JEANTET	

Textes abrogés

➤

Textes dont les dispositions cessent d'être applicables

➤ néant

Textes de référence

- **NF EN 14033-1** "Applications ferroviaires - Voie - Machines de construction et de maintenance empruntant exclusivement les voies ferrées - Partie 1 : prescriptions techniques pour la circulation"
- **NF EN 14033-2** "Applications ferroviaires - Voie - Machines de construction et de maintenance empruntant exclusivement les voies ferrées - Partie 2 : prescriptions techniques pour le travail"
- **NF EN 14033-3** "Applications ferroviaires - Voie - Machines de construction et de maintenance empruntant exclusivement les voies ferrées - Partie 3 : prescriptions générales pour la sécurité"
- **NF F 58001** "Matériel de travaux de voie - Agrément de circulation du matériel appartenant à des tiers circulant sur les voies ferrées à écartement U.I.C"
- **NF F 58002** "Matériel de travaux – Agrément de travail du matériel utilisé sur les voies ferrées à écartement UIC"
- **SAM X 009 EPSF**

Textes interdépendants

- **RFN-CG-MR 03 A-00-n°003** "Véhicule exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur le RFN – Procédure de délivrance, suspension, retrait des agréments de circulation et de travail - Contrôles"
- **RFN-CG-SE 06 A-00-n°004** "Mesures à prendre vis-à-vis des circulations n'assurant pas le bon fonctionnement des circuits de voie"

Distribution

SNCF Réseau	<i>Direction Sécurité / Sûreté / Risques</i>	– Département Politiques et Documentation de sécurité ferroviaire
	<i>Métier "Circulation"</i>	– Direction Exploitation et Sécurité
	<i>Métier "Maintenance & Travaux"</i>	– Direction Sécurité Qualité Sûreté
	<i>Métier "Ingénierie & Projets"</i>	– Pôle Sécurité
	<i>Métier "Accès réseau"</i>	– Service support et sécurité
	<i>Direction Générale Ile de France</i>	– Direction Sécurité
	<i>Secrétariat Général</i>	– Direction Juridique et de la Conformité
	<i>Directions territoriales</i>	– Pôle Clients et Services
		– Prestataires de gestion d'infrastructure – Gestionnaires d'Infrastructure Conventionnés
<i>Entreprises ferroviaires</i>	<i>Entreprises ferroviaires titulaires d'un certificat de sécurité délivré par l'EPSF</i>	
<i>Centres de formation</i>	<i>Centres agréés par l'EPSF</i>	
<i>EPSF</i>	<i>Direction des Référentiels</i>	
<i>Autres</i>	<i>Ministère chargé des transports Direction des services de transport Bureau de la sécurité et de l'interopérabilité des transports guidés</i>	

Résumé

La présente règle d'exploitation particulière définit les dispositions techniques à respecter applicables sur le réseau ferré national pour permettre :

- la délivrance des agréments de circulation et de travail pour les véhicules exclusivement utilisés pour la réalisation de travaux sur les voies exploitées sur le réseau ferré national ou à partir de celles-ci,
- le maintien des conditions de délivrance des agréments par des contrôles et vérifications.

Le présent document a été établi par comparaison avec les prescriptions de base des normes NF EN 14033-1, NF EN 14033-2, NF EN 14033-3, NF EN 58-001, NF EN 58-002, pour compléter les exigences relatives à la construction, la modification de machines exclusivement utilisées pour la réalisation de travaux sur le RFN.

Seuls les points qui nécessitent un complément technique par rapport à ces normes sont abordés dans ce document.