

# Détection de voie libre & enregistrement de passage

## Engins de traction – TCM100

### Aptitude au shuntage

# PROCÉDURE D'ÉVALUATION

#### Gestion du document

	Nom	
<b>Géré par</b>	De Coninck Jean-Pierre	
<b>Vérifié par</b>	Pieter Vandromme	
	Gertjan Van Liedekerke	
<b>Approuvé par</b>	Hans Menschaert Manager Signalling	

#### Métadonnées

SI Function group	SI Object group	Doc type	Activity
X	Infra--Rosto	Procedure	Acceptation

Ce document est la propriété du Service Signalisation d'INFRABEL et contient des informations confidentielles. Ce document ne peut, en aucune manière, être reproduit ou distribué à des tiers, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur d'INFRABEL, sans l'autorisation écrite du propriétaire.

**Historique**

Rédacteur	Version	Date	Motivation
JP. DE CONINCK	1.0	2020-12-09	Création du document
G. VAN LIEDEKERKE	1.1	2021-01-28	Première révision après remarques
G. VAN LIEDEKERKE	1.2	2021-02-26	Deuxième révision après remarques

**Documents abrogés**

Nom	Titre	Version	Date

**Annonce de la publication de ce document**

<input checked="" type="checkbox"/>	E-mail	<a href="mailto:jeanpierre.deconinck.985@infrabel.be">jeanpierre.deconinck.985@infrabel.be</a> ; <a href="mailto:pieter.vandromme@infrabel.be">pieter.vandromme@infrabel.be</a> ; <a href="mailto:gertjan.vanliedekerke@infrabel.be">gertjan.vanliedekerke@infrabel.be</a>
-------------------------------------	--------	---

## Table des matières

1. Introduction.....	4
1.1 But de ce document.....	4
1.2 Documents de base.....	4
1.3 Documents de référence.....	4
1.4 Annexes.....	4
1.5 Domaine d'application.....	4
1.6 Définitions, symboles et abréviations.....	4
1.7 Imperfections connues.....	4
2. Procédure d'acceptation.....	5
2.1 Première phase.....	5
2.2 Deuxième phase.....	6
2.3 Troisième phase.....	6
2.4 Acceptation.....	6

# 1. Introduction

## 1.1 But de ce document

Ce document décrit la procédure à suivre pour l'approbation de l'aptitude au shuntage d'engins de traction destinés à circuler sur le réseau Infrabel, là où sont installés des circuits de voie à joints électriques TCM100.

## 1.2 Documents de base

Néant.

## 1.3 Documents de référence

- |      |               |  |         |
|------|---------------|--|---------|
| [1]. | Fiche UIC 512 | Matériel roulant : Conditions à respecter en relation avec le fonctionnement des circuits de voie et des pédales | UIC     |
| [2]. | EN 13715      | Applications ferroviaires - Essieux montés et bogies - Roues - Profil de roulement                               | CENELEC |

## 1.4 Annexes

Néant.

## 1.5 Domaine d'application

Ce document s'applique aux engins de traction neufs ou existants qui n'ont jamais subi préalablement d'essais de shuntage sur des lignes équipées de circuits de voie à joints électriques TCM100.

Cette procédure est en vigueur pour toute nouvelle demande d'homologation ou en cas de modification des paramètres spécifiés sur le matériel déjà homologué. Cela vaut uniquement pour des demandes d'homologation en sillon. Les engins de traction déjà homologués comme détectables par des circuits de voie à joints électriques TCM100 dans un autre pays ne doivent pas passer ces essais.

## 1.6 Définitions, symboles et abréviations

AC :	Alternating Current
DC :	Direct Current
DDCL :	Data Distributor, Converter and Logger
EBP :	Elektronisch Bediende Post (poste à commande électronique)
EN :	European Norm
GMS :	Global Maintenance System
HLD :	Haul Locomotive Diesel
HLD62 :	Engin de traction diesel de la classe 62 des Chemins de fer belges
JADE :	Circuit de voie à « joint électrique double accord » d'Alstom, à fréquences de travail comprises entre 1,6 kHz et 2,5 kHz
PN :	Passage à niveau
SF05 :	Siffler – fluiten 5 km/h
TCM100 :	Circuit de voie à joint électrique « Track Circuit Module » de Siemens, à fréquences de travail comprises entre 4,75 kHz et 16,5 kHz
UIC :	Union internationale des chemins de fer
VOM :	Vide en ordre de marche

## 1.7 Imperfections connues

L'aptitude au shuntage dépend d'un grand nombre de paramètres, aussi bien issus de l'engin de traction que des installations fixes ou encore des conditions météorologiques. Le choix des paramètres repose sur l'expérience actuelle dans le domaine de l'aptitude au shuntage.

## 2. Procédure d'acceptation

### 2.1 Première phase

La première étape consiste en la vérification des caractéristiques de l'engin de traction influençant l'aptitude au shuntage. Le Tableau 1 permet de calculer un certain nombre de points à partir de ces caractéristiques. Ces points, ainsi que le nombre d'essieux et le type de traction, donnent une indication de l'aptitude au shuntage de l'engin de traction.

Pour les nouvelles demandes d'engins de traction, les conditions suivantes doivent être remplies :

- 50 mohms de résistance axiale en DC selon la méthode de la fiche UIC 512 0 ;
- mesure unique d'impédance d'essieu de l'engin de traction complet, par le fabricant, pour la plage de fréquences 0 - 20 kHz.

**Tableau 1 – Évaluation des facteurs d'influence de l'aptitude au shuntage**

Ligne	Paramètres influençant l'aptitude au shuntage	Pondération	Réponse au paramètre	Facteur applicable	Score par paramètre = (pondération x facteur)
1	Résistance par essieu	10	• Conforme à la fiche UIC 512 [1]	10	
			• Autre	1	
2	Profil de la roue	5	• Conforme à la norme EN 13715 S1002 [2]	10	
			• Autre	1	
3	Type de frein	3	• Ferreux (appliqué sur un disque)	4	
			• Autre (appliqué sur un disque)	4	
			• Ferreux (appliqué directement sur la bande de roulement de la roue)	6	
			• Autre (appliqué directement sur la bande de roulement de la roue)	1	
4	Masse par essieu (VOM)	2	• < 5 tonnes	1	
			• 5 à < 8 tonnes	2	
			• 8 à < 15 tonnes	3	
			• 15 à < 22,5 tonnes	4	
			• ≥ 22,5 tonnes	5	
5	Shunt assistor	5	• Équipé et actif en permanence	3	
			• Autre	1	
6	Système anti-patinage sur les essieux extrêmes	1	• Équipé	1	
			• Non équipé	0	
Score total =					

## 2.2 Deuxième phase

Dans une deuxième phase, des essais d'aptitude au shuntage sont réalisés sur la ligne L73 3 kVDC, entre Lichtervelde et Diksmude. Cette ligne est équipée de circuits de voie à joints électriques TCM100 et JADE, avec une sensibilité minimale de shuntage de 1  $\Omega$ . Ces essais sont effectués uniquement par l'engin de traction. En cas de pluie lors de l'exécution des essais d'aptitude au shuntage, il est fait référence, pour les engins de traction électriques, au dernier parcours commercial avec un train électrique et, pour les engins de traction diesel, au parcours de référence d'une HLD62. Cette HLD est toujours prévue pour de tels tests d'engins de traction diesel. Ces essais d'aptitude au shuntage sont d'application à tous les trains circulant à la fois sur le réseau 3 kVDC et 25 kVAC. Dans le futur, un site d'essai sera déterminé pour les engins de traction autorisés à circuler seulement sur le réseau 25 kVDC. Sur ce nombre limité de lignes où ces trains opèrent aujourd'hui, l'installation de circuits de voie à joints électriques TCM100 est interdite jusqu'à nouvel ordre. Pendant le trajet, un contrôle visuel est effectué au niveau de l'ouverture et de la fermeture correctes des passages à niveau sur le tronçon de voie entre Lichtervelde et Diksmude. La procédure SF05 doit être appliquée au franchissement des passages à niveau.

## 2.3 Troisième phase

Dans une troisième phase, les alarmes des passages à niveau et les « track occupation / clearance failure / train not detected / detection lost » sont vérifiées sur le GMS. Toutes les images EBP des différents parcours ainsi que les enregistrements DDCL des TCM100 sont analysés.

## 2.4 Acceptation

Si aucun déshuntage indu ne s'est produit au cours des deuxième et troisième phases, l'engin de traction testé est approuvé pour le shuntage des circuits de voie à joints électriques TCM100 installés sur le réseau Infrabel.

Si un déshuntage injustifié s'est produit au cours des deuxième et troisième phases, une analyse aura lieu pour déterminer la cause du déshuntage à l'aide des paramètres renseignés dans le Tableau 1. D'éventuelles adaptations sont à apporter à l'engins de traction. Cet engin de traction n'obtient pas l'autorisation de circuler sur l'ensemble du réseau Infrabel. Si l'autorisation de circuler sur des circuits de voie à joints électriques JADE doit être obtenue pour l'engin de traction, des essais supplémentaires d'aptitude au shuntage devront être passés.