

Procédure de vérification de compatibilité du véhicule avec la signalisation

Ce document décrit la procédure de vérification de la compatibilité des véhicules avec les installations de signalisation ferroviaire de SNCF Réseau que l'entreprise ferroviaire doit réaliser en application de l'item « Systèmes de détection des trains » de l'appendice D1 de la STI 2019/773 relative à l'exploitation et à la gestion du trafic,

IG02037 (EF 1)

Édition du 14 Juin 2019

Version n° 01 du 14 Juin 2019

Applicable à partir du 16 Juin 2019

Référence article : IG02037 - 140619 - 011

Émetteur : DGII DTR TTD



Sommaire

1.	PREAMBULE.....	1
2.	INTRODUCTION.....	1
3.	GLOSSAIRE	2
4.	DOMAINE D'APPLICATION	3
5.	RISQUES A COUVRIR.....	3
6.	APPROPRIATION DES PROCEDURES DE COMPATIBILITE « SIGNALISATION ».....	3
6.1.	« RFN Express ».....	3
6.2.	Ligne d'étude fictive.....	5
7.	SHUNTAGE DES CIRCUITS DE VOIE	5
7.1.	Vérification liée aux mesures palliatives aux déshuntages.....	7
7.1.1.	Procédure de vérification.....	7
8.	PERTURBATION DES CIRCUITS DE VOIE	8
8.1.	Perturbation des CdV continus par la ligne de train des véhicules.....	8
8.1.1.	Procédure de vérification.....	8
8.1.2.	Exemple	9
8.2.	Perturbation des CdV 50 Hz par les véhicules à faible impédance 50 Hz.....	9
8.2.1.	Procédure de vérification.....	9
8.2.2.	Exemple	9
9.	DETECTEURS ELECTRONIQUES DE ROUES.....	9
9.1.	Type de détecteur autre que D39/D50	10
9.2.	Perturbation des détecteurs par les Freins Linéaires à Courant de Foucault	10
9.2.1.	Procédure de vérification.....	11
9.2.2.	Exemple	11

1. Préambule

Origine de la création du document

Ce document est créé en application des dispositions :

- de l'article 23 de la directive 2016/797, relatives aux vérifications préalables à l'utilisation des véhicules munis d'une autorisation,
- de l'article 190 du décret 2019-525 portant transposition de la directive 2016/797,
- du paragraphe 4.2.2.5 de la spécification technique d'interopérabilité (STI) 2019/773, relative à l'exploitation et à la gestion du trafic,
- du règlement 2019/777, relatif au Registre de l'Infrastructure Ferroviaire (RINF).

Objectifs du texte

Ce document décrit la procédure de vérification de la compatibilité des véhicules avec les installations de signalisation ferroviaire que l'entreprise ferroviaire doit réaliser en application de l'item « Systèmes de détection des trains » de l'appendice D1 de la STI 2019/773 relative à l'exploitation et à la gestion du trafic,

Utilisateurs du texte

Cette procédure, propriété de SNCF RESEAU, est accessible à toutes les entreprises ferroviaires.

2. Introduction

D'un point de vue de la signalisation, les vérifications de compatibilité avec l'itinéraire sont nécessaires pour traiter les éventuelles contraintes exportées par le véhicule vers l'infrastructure identifiées lors de la phase de l'AMM ou de l'AMEC, et pour vérifier la compatibilité du véhicule avec les installations non-cibles de l'infrastructure qui n'ont pas été étudiées lors de l'AMM ou de l'AMEC. Il s'agit d'installations peu répandues sur les lignes dont SNCF RESEAU est gestionnaire dont la rareté et le fait qu'elles sont pour la plupart en cours de remplacement ne donnent pas lieu à des démonstrations de conformité à produire par le demandeur d'AMM ou de l'AMEC en se basant sur une règle nationale française (SAM).

3. Glossaire

AMEC	Autorisation de Mise en Exploitation Commerciale
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
BIAS	Boucle Inductive d'Aide au Shuntage
BMU	Block Manuel de Double Voie
BMVU	Block Manuel de Voie Unique
CE	Compteur d'Essieux
CdV ou CDV	Circuit de Voie
DAELZD	Dispositif d'Autorisation d'Engagement Longitudinal de la Zone Dangereuse
DATZD	Dispositif d'Autorisation de la Traversée de la Zone Dangereuse
DBC	Détecteur de Boîtes Chaudes
DER	Détecteurs Electroniques de Roues (D39/D50)
DV	Double Voie
EF	Entreprise Ferroviaire
FCF	Freins à Courant de Foucault
FU	Freinage d'Urgence
GI	Gestionnaire de l'Infrastructure
IPCS	Installation Permanente de Contre-Sens
LC	Ligne Classique
LGV	Ligne à Grande Vitesse
PN	Passage à Niveau
RFN	Réseau Ferré National (Français)
RINF	Registre d'Infrastructure
SJC	Sans Joint Court (type de CdV)
SJCI	Sans Joint Court à Impulsion (type de CdV)
TVP	Traversée des Voies par le Public
VB	Voie Banalisée
VU	voie Unique
Ligne de train	Câble électrique parcourant un véhicule, raccordé entre chaque véhicule par des coupleurs et destiné à l'alimentation des réseaux auxiliaires (chauffage électrique, ventilation, sonorisation, freinage électropneumatique, éclairage, etc....). La présente procédure ne retient que le cas où la ligne de train est utilisée pour le chauffage électrique.

4. Domaine d'application

La présente procédure s'applique aux domaines suivants :

- véhicule : selon définition de l'article 2 de la Directive 2016/797,
- infrastructure :
 - voies principales et de services à écartement standard (1435 mm) de l'ensemble des lignes classiques et à grandes vitesses ouvertes au trafic commercial.
 - limité au périmètre des lignes ferroviaires dont SNCF RESEAU est gestionnaire (sont donc exclus les lignes des autres gestionnaires d'infrastructures français, des grands ports maritimes ou fluviaux français, et autres ports, gestionnaires de voies ferrées portuaires, cités dans le Document de Référence du Réseau publié par SNCF Réseau).

5. Risques à couvrir

La non compatibilité du véhicule avec les installations de signalisation peut conduire à un nez à nez, un rattrapage, un bi-voie, une prise en écharpe ou une collision à un PN.

6. Appropriation des procédures de compatibilité « signalisation »

Afin de rendre concrètes les procédures d'études de compatibilité qui vont être exposées dans la suite du document des mises en situation sont proposées pour chacune d'elle. Pour ce faire ont été imaginé un véhicule fictif, le « RFN Express » ainsi qu'une infrastructure elle aussi fictive.

6.1. « RFN Express »

Les caractéristiques de cette série d'automoteurs sont les suivantes :

- Le RFN Express circule déjà depuis quelques années. Dans le cadre d'une extension de parcours, une vérification de sa compatibilité sur la ligne fictive lui est demandée.
- L'automoteur RFN Express existe en version électrique pure (Z) bi courant 1500V/25kV et en version bimode - bicourant (BiBi) 1500V/25kV/Diesel. Il est prévu qu'il circule sur toutes les lignes classiques du RFN.
- Il existe des rames à 4 caisses (8 bogies) et des rames à 6 caisses (12 bogies).
- Tous les bogies sont équipés de freins électromagnétiques et de freins à disques.

- Le RFN Express peut circuler en unité simple (US) ou en unité multiple (UM) de 2 ou 3 rames.
- En termes de dispositifs d'aide au shuntage, le RFN Express est équipé de :
 - 2 BIAS au niveau du second et avant dernier bogie, pour les rames à 4 caisses ;
 - 3 BIAS au niveau du second, du sixième et avant dernier bogie, pour les rames à 6 caisses.
- Les tableaux ci-dessous présentent les puissances appelées à la caténaire avec les auxiliaires confort au maximum. Ces tableaux sont valables pour les différentes sous séries du RFN Express :

Tableau 1

RFN Express 4 caisses	P pantographe		
	En US	En UM2	En UM3
1,5 kV	2800 kW	5100 kW	7600 kW
25 kV	2900 kVA	5300 kVA	7900 kVA

RFN Express 6 caisses	P pantographe		
	En US	En UM2	En UM3
1,5 kV	3800 kW	7600 kW	12000 kW
25 kV	3900 kVA	7800 kVA	12100 kVA

Le RFN Express est pourvu d'un système de limitation du courant appelé à la caténaire. Le tableau ci-dessous présente la réduction de courant (et donc de puissance) réalisée par chaque courbe de limitation, pour une tension nominale de 1500V ou de 25kV.

Tableau 2

		Électrification	
		1500 V	25 kV
Courbe de limitation 1	Courant	2000 A	240 A
	Puissance	3 MW	6 MVA
Courbe de limitation 2	Courant	2700 A	320 A
	Puissance	4 MW	8 MVA
Courbe de limitation 3	Courant	4000 A	400 A
	Puissance	6 MW	10 MVA
Courbe de limitation 4	Courant	5300 A	X
	Puissance	8 MW	X

- Les essais vis-à-vis des courants perturbateurs conformément à la SAM S 003¹ ont été réalisés avec des résultats concluants.
 - Les essais vis-à-vis du shuntage des circuits de voie conformément à la SAM S 004 ont été réalisés avec des résultats concluants.
 - Les essais vis-à-vis des détecteur électroniques de roues D39/D50 conformément à la SAM S 005 ont été réalisés avec des résultats concluants.
- Les essais vis-à-vis des détecteurs Thalès Zp30K et Zp30H n'ont pas été réalisés.
-

¹ Spécification appelée par le Document des Règles Nationales françaises (DNR)

6.2. Ligne d'étude fictive

Le RFN Express est prévu de circuler, entre autres, sur le tronçon de ligne représenté ci-dessous. Les installations pertinentes pour les études de ce document présentes sur ce tronçon de ligne sont :

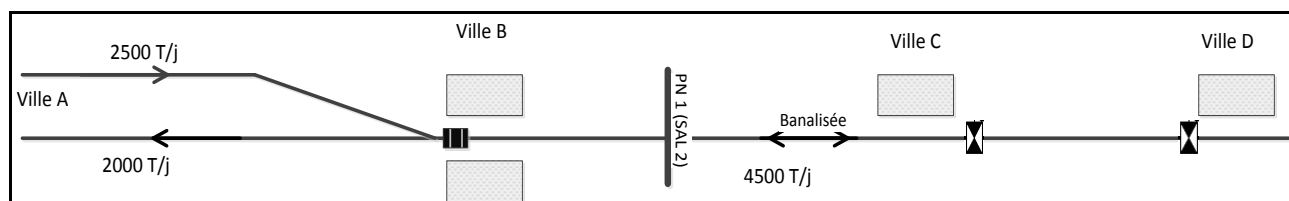


Figure 1: Schéma de la ligne d'étude fictive

- La ligne est électrifiée 25 kV/50 Hz ;
- Cette portion de ligne est considérée comme étant une section avec limitation de la détection des trains (les mesures palliatives aux risques de déshuntage n'ont pas été mises en place).
- Vis-à-vis des technologies des systèmes de détection de trains installées :
 - En zone de poste Ville B, les CdV sont de type à ITE RUTA, à l'exception d'une zone munie de CdV à ITE ancien non-protégé et d'une autre zone munie de CdV continu ;
 - L'espace dans l'intervalle à VU entre Ville B et Ville C et sur la partie à DV entre Ville A et Ville B est assuré par des CdV UM71 ;
 - Des compteurs d'essieux de type Thalès Zp30H sont installés dans l'intervalle à VU entre Ville C et Ville D.

7. Shuntage des circuits de voie

Un déshuntage est la non-chute ou libération intempestive d'une zone de CdV due au mauvais contact rail/roue. Pratiquement, un déshuntage se traduit par une information de signalisation permissive à tort : la zone de CdV est considérée comme libre alors que le train est présent sur celle-ci.

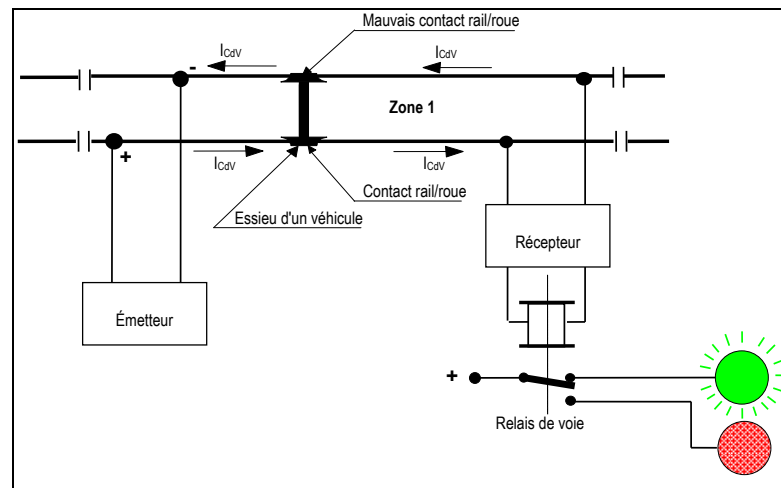


Figure 2: Zone de CdV due à un mauvais contact rail/roue

Un déshuntage peut provoquer tout type de risques ferroviaires : nez-à-nez, rattrapage, bi-voie, prise en écharpe et collision aux PN.

Ainsi, lorsqu'il s'agit d'une vérification de la compatibilité avec l'itinéraire d'un véhicule considéré comme « Nécessitant la mise en place de mesures palliatives aux déshuntages » l'EF devra vérifier que les mesures palliatives décrites ci-après sont présentes sur les lignes à faible tonnage de circulation prévues aux parcours de ce véhicule.

La caractérisation d'un véhicule, comme ne pouvant circuler en sécurité vis-à-vis de la signalisation qu'à la condition que la section de ligne soit pourvue de mesures palliatives aux déshuntages, découle du retour d'expérience obtenu depuis sa mise en service commerciale. Ce REX est alimenté par les éventuels signalements pour cause de déshuntage.

7.1. Vérification liée aux mesures palliatives aux déshuntages

7.1.1. Procédure de vérification

Ces vérifications sont nécessaires si :

- **Le véhicule est du type : X73500, AGC (X76500, Z27500, B81500 et B82500), et Régiolis (B83500, B84500, B84900, B85000, Z31500, Z51500, Z54900)**

Ce véhicule qui nécessite la mise en place de mesures palliatives aux déshuntages pour circuler en sécurité ne peut parcourir que des sections de lignes pour lesquelles ces mesures ont été mises en œuvre.

Nota : la liste des véhicules pourra être amendée en fonction du retour d'expérience partagé avec les Entreprises Ferroviaires dans le cadre du suivi des déshuntages prévu conformément au document national d'admission SAM S 004.

Le véhicule est incompatible vis-à-vis de cet item si :

- **Le paramètre du RINF 1.1.1.3.7.1.4 « Section comportant une limitation de la détection des trains » est égale à «Oui»**

Une « section avec limitation de la détection des trains » est une section de ligne où l'ensemble des mesures palliatives aux déshuntages n'a pas été mis en place (voir tableau ci-dessous) :

Tableau 3

	Installation concernée	Mesures palliatives	Critères
1	Enclenchement de sens IPCS, VU et VB	Temporisation à 45 secondes	Tonnage de la ligne < 15 000 T/v/j
2	PN à annonce par CdV	Présence d'une pédale d'assistance au shuntage sur la zone d'annonce : - Dans le sens normal de circulation pour les lignes à DV ; - Tous les sens pour les lignes à VU et à VB.	Tous, indépendamment du tonnage de la ligne ou du moment du PN
3	TVP à annonce par CdV	Remplacer les annonces par CdV par des annonces à pédales	Tonnage de la ligne < 15 000 T/v/j
4	DATZD et DAELZD à annonce par CdV	Installation d'une pédale d'assistance au shuntage sur la zone d'annonce : - Dans le sens normal de circulation pour les lignes à DV ; - Tous les sens pour les lignes à VU et à VB.	Tonnage de la ligne < 15 000 T/v/j
5	Réarmement des annonces des DATZD et DAELZD réalisé par CdV	Temporisation à 45 secondes	Tonnage de la ligne < 15 000 T/v/j

Si ces mesures ne sont pas présentes, le matériel roulant est jugé **incompatible** avec l'infrastructure des sections de ligne concernée.

8. Perturbation des circuits de voie

En cas de déséquilibre du courant de retour traction (par exemple, en cas de rail cassé) les courants harmoniques issus de la chaîne de traction d'un véhicule électrique, circulant dans le rail, peuvent engendrer des perturbations électromagnétiques des CdV.

Ces perturbations peuvent également avoir pour origine le fonctionnement d'un système émettant un signal de fréquence proche de celle des CdV. Ceci peut être le cas avec les systèmes de contrôle / commande en usage dans les autres états membres dont les antennes émettrices sont situées sous caisse. C'est également le cas avec certains dispositifs d'aide au shuntage (BIAS).

Des études de compatibilité sont alors nécessaires pour déterminer si le niveau de ce signal est suffisant pour perturber les circuits de voie.

Une perturbation électromagnétique d'un CdV peut provoquer :

- Une ré-excitation intempestive d'un circuit de voie, provoquant une libération à tort de la zone occupée par le véhicule. Ceci peut conduire à la non-détection d'une circulation (incident contraire à la sécurité) ;
- Une chute intempestive d'un circuit de voie, provoquant l'occupation à tort d'une zone libre de toute circulation (le véhicule perturbateur étant situé sur une zone amont ou aval). Ceci peut avoir un impact sur la disponibilité ;
- Lorsque ce circuit de voie est un cdv en fonction zone courte de PN, cela peut conduire à une remontée prématurée des barrières du PN.

8.1. Perturbation des CdV continus par la ligne de train des véhicules

Les véhicules équipés d'une ligne de train (i.e. : utilisés en chauffage électrique pour alimenter les voitures voyageurs en électricité et chauffage) sont interdits de circulation sur les circuits de voie continus lorsque cette dernière est sous tension. Les CdV continus perturbables sont situés sur des tronçons de ligne non électrifiée.

Ainsi, lors de la vérification de compatibilité d'un véhicule équipé d'une ligne de train, les EF devront vérifier l'absence de CdV continus sur les lignes prévues au parcours du véhicule si cette ligne de train est mise sous tension.

8.1.1. Procédure de vérification

La vérification est nécessaire si :

- **Le véhicule est équipé d'une ligne de train sous tension.**

Le véhicule est incompatible vis-à-vis de cet item si :

- **La ligne est munie de CdV continus, c'est-à-dire le paramètre du RINF 1.1.1.3.7.1.2 « types de circuits de voie ou de compteurs d'essieux pour lesquels des vérifications spécifiques sont nécessaires » est égal à « CdV continu »**

Nota : Le véhicule peut circuler sur la section de ligne si sa ligne de train n'est pas alimentée.

8.1.2. Exemple

Le RFN Express est **compatible** vis-à-vis de cet item sur le tronçon de ligne fictif car il n'est pas équipé de ligne de train.

8.2. Perturbation des CdV 50 Hz par les véhicules à faible impédance 50 Hz

Certains véhicules électriques ont une faible impédance à 50 Hz entre le pantographe et une file de rail (0,3 Ω minimum sont imposés en application de la règle nationale reprise par la SAM S 003), et sont susceptibles de générer un courant à 50 Hz dans le rail, d'une intensité suffisante pour perturber les CdV 50 Hz, installés uniquement en ligne électrifiée 1500V continu.

Les véhicules autorisés par l'autorité nationale de sécurité française (EPSF) après 2004, ne présentent pas de faibles impédances à 50 Hz car ce point a été vérifié lors de l'AMEC. Néanmoins, il existe encore des véhicules, mis en exploitation avant 2004, qui présentent une faible impédance à 50 Hz. Il est donc nécessaire de réaliser une vérification de compatibilité avec l'itinéraire en cas d'extension de parcours de ces véhicules.

8.2.1. Procédure de vérification

La vérification est nécessaire si :

- **Le véhicule a une faible impédance à 50Hz (inférieure à 0,3 Ω entre le pantographe et une file de rail).**

Le véhicule est incompatible vis-à-vis de cet item si :

- **La ligne est munie de CdV 50 Hz, c'est-à-dire le paramètre du RINF 1.1.1.3.7.1.2 « types de circuits de voie ou de compteurs d'essieux pour lesquels des vérifications spécifiques sont nécessaires » est égal à « CdV 50 Hz »**

8.2.2. Exemple

L'automoteur RFN Express est **compatible** vis-à-vis de cet item sur le tronçon de ligne fictif car il est conforme à la SAM S003. Cette exigence est exprimée dans ce référentiel.

9. Détecteurs électroniques de roues

Une perturbation électromagnétique (issue de la chaîne de traction ou des auxiliaires d'un véhicule, des freins électromagnétique ou des FLCF, etc...) peut provoquer une occultation intempestive des détecteurs électroniques.

Ces perturbations peuvent avoir des conséquences différentes (liées à la sécurité ou à la disponibilité) selon le type d'installation dans lesquelles sont utilisés les détecteurs :

- **Compteur d'essieux (CE) : Comptage des essieux de la circulation en entrée et sortie de canton par un couple de détecteur D39/D50 (longueur de canton comprise entre 2 km et 20 km).**

- Pédales électroniques : Détection ponctuelle du 1er essieu de la circulation par un couple de détecteur D39/D50 dans les fonctions d'annonce et réarmement de PN, d'annulation des crocodiles, de détection de passage dans les blocks BMU et BMVU, etc.
- Déclencheur de mesure DBC : Détection ponctuelle des roues de la circulation par un détecteur D50 pour synchroniser les mesures de température des boîtes d'essieux et compter les essieux.

Les vérifications de compatibilités des véhicules à réaliser vis-à-vis des DER sont présentées ci-après.

9.1. Type de détecteur autre que D39/D50

RESERVE

9.2. Perturbation des détecteurs par les Freins Linéaires à Courant de Foucault

Le retour d'expérience a montré que les véhicules équipés de FLCF actifs en freinage provoquent des perturbations intempestives des détecteurs D39/D50 lors des FU à cause du fort champ magnétique engendré. Les FLCF actifs sont donc incompatibles avec les D39/D50 par conception.

Afin de permettre la circulation de véhicules équipés de FLCF, un dispositif a été développé pour pallier aux perturbations des FLCF sur les ensembles à la voie installés sur certaines LGV.

A la date de publication de la présente procédure, seules les lignes LGV Est Européenne et LGV Rhin Rhône sont équipées de ce type de DBC (DBC de génération 4 bis équipés de la fonction immunité FLCF).

Le dispositif n'est prévu de fonctionner que pour le type de FLCF suivant :

- Nombre de bobines FLCF : 8
- Espace inter bobines : 180 mm (entre axe des bobines)
- Longueur du frein : 1508 mm
- Largeur des bobines : 130 mm
- Courant d'alimentation des bobines : de 20A à 95A

L'immunité n'est pas assurée pour un type de FLCF qui diffère de celui-ci.

Un véhicule pourvu de FLCF qui peuvent être activés en freinage est jugé incompatible avec toutes les lignes classiques dont SNCF RESEAU est gestionnaire. L'utilisation des FLCF des véhicules conformes à la STI est autorisée uniquement sur les LGV munies de DBC de génération 4bis équipés de la fonction immunité FLCF (LGV Est Européenne et sur LGV Rhin Rhône).

9.2.1. Procédure de vérification

La vérification est à réaliser si :

- **Le véhicule est équipé de FLCF (utilisés en freinage de service ou d'urgence)**

Les conditions sur le type de FLCF sont les suivantes :

- **Nombre de bobines FLCF : 8**
- **Espace inter bobines : 180 mm (entre axe des bobines)**
- **Longueur du frein : 1508 mm**
- **Largeur des bobines : 130 mm**
- **Courant d'alimentation des bobines : de 20A à 95A**

L'utilisation des FLCF est déterminée à partir des paramètres du RINF :

- **1.1.1.1.6.2 « Utilisation des freins à courants de Foucault » et**
- **1.1.1.1.6.4 « Document comportant les conditions d'utilisation des freins à courant de Foucault »**

Il est à noter que d'autres considérations sont à prendre en compte au niveau de l'acceptabilité des FLCF par l'armement de voie. Celles-ci figurent comme des contraintes exportées du véhicule vers l'infrastructure dans l'AMEC de ce dernier.

9.2.2. Exemple

L'automoteur RFN Express est jugé **compatible** vis-à-vis de cet item sur le tronçon de ligne fictif. En effet, il n'est pas équipé de FLCF.

Fiche d'identification

Identification du texte

<i>Titre</i>	Procédure de vérification de compatibilité du véhicule avec la signalisation
<i>Référentiel</i>	Référentiel Ingénierie
<i>Nature du texte</i> <i>Niveau de confidentialité</i>	Règle Public SNCF
<i>Sécurité</i>	Sécurité de l'Exploitation Ferroviaire
<i>Émetteur</i>	DGII DTR TTD Division Normalisation et Réglementation
<i>Référence</i> <i>Index utilisateur (plan de classement)</i> <i>Complément à l'index utilisateur</i> <i>Ancienne référence</i>	IG02037 (EF 1)
<i>Date d'édition</i>	14-06-2019
<i>Version en cours / date</i>	Version 01 du 14-06-2019
<i>Date d'application</i>	Applicable à partir du 16-06-2019
<i>Mode de distribution initiale</i>	Standard

Approbation

<i>Rédacteur·rice·s</i>		<i>Vérificateur·rice·s</i>	
Maxime BILLOUD	14-06-2019	Pierre COUAILLIER	14-06-2019
Viviane MANSUR		Emmanuel RIGAUD	
		Philippe KUCHLY	
<i>Approbateur·rice·s</i>		<i>Administrateur·rice·s</i>	
Thomas Joindot DGII Directeur Technique	14-06-2019		

Textes de référence

Hors Digidoc :

- STI 2019/773 relative à l'exploitation et à la gestion du trafic
- directive 2016/797, relatives aux vérifications préalables à l'utilisation des véhicules munis d'une autorisation

- décret 2019-525 portant transposition de la directive 2016/797
- règlement 2019/777, relatif au Registre de l'Infrastructure Ferroviaire (RINF)

Historique des éditions et des versions

<i>Edition</i>	<i>Version</i>	<i>Date de version</i>	<i>Date d'application</i>
14-06-2019	Version 01	14-06-2019	16-06-2019

Mise à disposition / distribution

Type de média : Intranet

Distribution

<i>Organismes de la direction de l'entreprise sans distribution par indicatif</i>	DGII TTD, DGII SF
<i>Indicatifs de distribution de l'Epic SNCF</i>	
<i>Indicatifs de distribution de l'Epic RESEAU</i>	
<i>Indicatifs de distribution de l'Epic MOBILITES</i>	
<i>Collections communes aux 3 Epics</i>	

Restrictions et particularités de distribution

<i>Entités concernées par cette version du texte</i>	
<i>Particularités de distribution</i>	Document accessible aux entreprises ferroviaires

Services chargés de la distribution

Pas d'édition papier.

Résumé

Ce document décrit la procédure de vérification de la compatibilité des véhicules avec les installations de signalisation ferroviaire des lignes dont SNCF RESEAU est gestionnaire que l'entreprise ferroviaire doit réaliser en application de l'item « Systèmes de détection des trains » de l'appendice D1 de la STI 2019/773 relative à l'exploitation et à la gestion du trafic,

Accompagnement du texte

Le document a fait l'objet d'une présentation auprès des représentants des entreprises ferroviaires.