

## **ANNEXE 2**

# **VÉRIFICATION DE COMPATIBILITÉ DU MATÉRIEL ROULANT AVEC L'INFRASTRUCTURE**

### **Annexe 2.1**

**Liste des matériels roulants dont la compatibilité est étudiée sous 3 mois**

### **Annexe 2.2**

**Liste des données techniques nécessaires dans le cadre de la vérification de compatibilité**

## ANNEXE 2.1

# LISTE DES MATERIELS ROULANTS DONT LA COMPATIBILITE EST ETUDIEE SOUS 3 MOIS

Les matériels roulants listés ci-dessous sont ceux pour lesquels SNCF Réseau a déjà établi des « règles de vérifications de la compatibilité ».

Si le matériel objet d'une demande d'Attestation de compatibilité figure dans cette liste, le cas 1 du processus de vérification de compatibilité décrit au point 2.7. du DRR s'applique.

### 1. LOCOMOTIVES THERMIQUES

DESIGNATION DU TYPE AUTORISE (1)	NUMERO RETVA (2)	DATE D'AUTORISATION	VARIANTE DE DESIGNATION (3)
BB60000	11-012-0001-0-002	24/07/2013	
BB75000	11-003-0001-9-002	29/05/2012	PRIMA DE
BB75100	11-003-0003-5-001	29/05/2012	PRIMA DE
BB75300	11-022-0001-9-001	17/04/2015	PRIMA DE
BB75400	11-003-0002-7-001	29/05/2012	PRIMA DE
JT42CWR-660CR	PAS DE N° RETVA	05/12/2007	Class66
JT42CWRM-100	PAS DE N° RETVA	31/03/2010	Class77
JT42CWRM-120	PAS DE N° RETVA	03/02/2011	
EURO 4000-II	11-001-0002-1-001	01/02/2010	
G6 FT	11-023-0001-7-001	23/04/2014	
G1000 FT	11-037-0001-7-001	29/09/2010	
G1206 Modi 3	PAS DE N° RETVA	02/07/2007	
G2000	PAS DE N° RETVA	20/12/2007	
DE 18 – 80 T	11-039-0001-3-001	19/12/2014	
DE 18 – 90 T	11-039-0002-1-001	19/12/2014	

### 2. LOCOMOTIVES ELECTRIQUES

DESIGNATION DU TYPE AUTORISE (1)	NUMERO RETVA (2)	DATE D'AUTORISATION	VARIANTE DE DESIGNATION (3)
T13	PAS DE N° RETVA	21/07/2011	
3000 CFL	PAS DE N° RETVA	06/06/2002	
TRAXX F 140 MS KL	11-042-0003-3-001	03/07/2009	
BB 36000	PAS DE N° RETVA	30/07/2003	
BB 22200 RC	11-005-0001-4-001	04/07/2003	
BB 36300	PAS DE N° RETVA	01/08/2003	

### 3. AUTOMOTEURS – AUTOMOTRICES

DESIGNATION DU TYPE AUTORISE (1)	NUMERO RETVA (2)	DATE D'AUTORISATION	VARIANTE DE DESIGNATION (3)
REGIO 2N - Version Z courte 2	13-013-0001-6-003	26/09/2014	
REGIO 2N - Version Z longue	13-013-0001-6-001	26/09/2014	
REGIO 2N - Version 81m	13-013-0001-6-004	26/09/2014	
REGIO 2 N - version 95m	13-013-0001-6-002	26/09/2014	
B83500 - 6 vehicles	13-001-0002-9-001	21/03/2014	REGIOLIS
B83500 - 4 vehicles	13-001-0002-9-002	21/03/2014	REGIOLIS
B83900 - 6 vehicles - cat B	13-001-0002-9-003	21/03/2014	REGIOLIS
B83900 - 4 vehicles - cat B	13-001-0002-9-004	21/03/2014	REGIOLIS
B84500 - 6 vehicles	13-001-0003-7-001	21/03/2014	REGIOLIS
B84500 - 4 vehicles	13-001-0003-7-002	21/03/2014	REGIOLIS
B85900 - 6 vehicles - cat B	13-001-0004-5-001	21/03/2014	REGIOLIS
B85900 - 4 vehicles - cat B	13-001-0004-5-002	21/03/2014	REGIOLIS
Z51500 - 4 vehicles	13-006-0001-0-002	21/03/2014	REGIOLIS
Z51900 - 4 vehicles cat B	13-006-0001-0-005	21/03/2014	REGIOLIS
Z54500 - 4 vehicles	13-008-0001-6-002	21/03/2014	REGIOLIS
Z54900 - 4 vehicles cat B	13-009-0001-4-002	21/03/2014	REGIOLIS
B81500	13-001-0005-2-001	06/02/2006	AGC
B82500	13-001-0001-1-001 13-001-0001-1-001	06/02/2006 17/08/2015	AGC
B82500 F/B	13-001-0006-0-001 13-001-0006-0-002	09/11/2011 17/08/2015	
X76500	13-043-0001-3-001	06/02/2006	AGC
Z27500	13-044-0001-1-001	20/05/2005 17/08/2015	AGC
Z50000	13-005-0001-2-001 13-005-0002-0-001	09/09/2011 09/09/2011	NAT (7 et 8 caisses)
Z24500	13-002-0002-7-001	27/08/2015	TER N2 NG
Z26500	PAS DE N° RETVA		TER N2 NG
TGV DASYE	PAS DE N° RETVA	06/10/2009	
TGV POS	PAS DE N° RETVA	11/05/2015	
TGV 2N2	13-018-0001-5-001 13-018-0002-3-001 13-018-0003-1-001 13-018-0002-3-002	10/11/2011	TGV31000 – 3UA TGV31200 – 3UF TGV31200 – 3UH TGV31200 – 3UFC
AVE S100	13-015-0001-1-001	22/11/2013	
TGV Réseau	13-018-0004-9-001	09/12/2011	
Z 22500	PAS DE N° RETVA	Historique	MI2N
BR 407	13-040-0001-9-001	31/03/2015	VELARO D
BR 374	13-040-0002-7-001	16/10/2015	VELARO E 320
Z 3600	13-011-0001-0-001	20/10/2011	MI09
RABe 522	PAS DE N° RETVA	30/06/2015	FLIRT FRANCE

#### 4. TRAMS-TRAINS

DESIGNATION DU TYPE AUTORISE (1)	NUMERO RETVA (2)	DATE D'AUTORISATION	VARIANTE DE DESIGNATION (3)
U25500	13-021-0001-9-001	29/06/2011	AVANTO
U53500	13-003-0001-7-001	03/06/2011	DUALIS
U53500 suspension V5	13-003-0001-7-002	31/07/2012	
U53500 chasse corps	13-003-0001-7-003	16/12/2013	
U52500	13-004-0001-5-001	06/06/2012	
U52500 suspension V5	13-004-0001-5-002	22/06/2012	

- (1) Désignation du type autorisé tel qu'il figure dans l'autorisation donnée au matériel roulant.
- (2) Identification du type autorisé dans le registre européen des types de véhicules ferroviaires autorisés tel que défini par la décision 2011/665/UE.
- (3) Autre désignation du type autorisé, par exemple par une EF ou un constructeur de matériel roulant.

## ANNEXE 2.2

# LISTE DES DONNÉES TECHNIQUES NÉCESSAIRES DANS LE CADRE DE LA VÉRIFICATION DE COMPATIBILITÉ

Afin de statuer sur la compatibilité entre un matériel roulant et une infrastructure du RFN donnés, SNCF Réseau doit disposer de données techniques, concernant les caractéristiques de ce matériel pouvant avoir un impact sur l'infrastructure.

Ces informations doivent figurer dans le « dossier technique » du matériel à joindre par le demandeur (entreprise ferroviaire, constructeur ou loueur de matériel roulant) à sa demande d'Attestation de Compatibilité, dans les conditions fixées au **point 2.7. du DRR**.

L'attention du demandeur est attirée sur la complétude des informations à faire figurer dans le dossier technique du matériel afin que ce dernier soit exploitable. Il lui incombe, en fonction du type de matériel roulant (engins moteurs - thermique, électrique, grande vitesse – ou engins remorqués – voiture, wagon) de renseigner les items concernés listé ci-après.

Il est à noter que :

- certaines caractéristiques peuvent être formulées en se basant sur une équivalence avec un matériel roulant circulant sur la(es) section(s) de ligne demandée(s), Dans ce cas le demandeur devra apporter la preuve de cette équivalence et s'engager officiellement sur la véracité de cette dernière,
- cette liste ne se substitue pas aux exigences réglementaires applicables : le processus de vérification de la compatibilité matériel roulant / infrastructure n'ayant pas pour vocation de statuer sur la conformité du matériel roulant vis-à-vis de celles-ci,
- cette liste n'est pas limitative, des compléments pourront être nécessaires pour la rédaction des règles de vérifications de compatibilité. SNCF Réseau en informera alors le demandeur afin qu'il fournisse les pièces complémentaires.

### 1. Autorisation de mise en circulation commerciale :

#### 1.1 Autorisation de mise en exploitation commerciale (AMEC) délivrée :

- par l'EPSF pour un matériel roulant circulant sur le RFN ;
- par le préfet du département concerné dans le cadre d'un matériel roulant circulant pour partie sur le RFN et pour partie sur un réseau relevant de la compétence du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) ;
- par le ministère en charge des transports ;
- à défaut tout document attestant de la mise en service commercial du matériel (ancien Renseignement Technique, notice générale S7A,...).

### 2. Définition du gabarit :

#### 2.1 Définition du gabarit sur la base de la fiche UIC 505-1 ou de l'EN 15273, et fourniture des paramètres suivants :

- désignation du gabarit selon fiches UIC 505-1 ;
- entraxe pivot bogies : a (mm) ;
- distance au pivot, du point considéré, le plus proche : n (mm) ;
- jeu latéral des boîtes d'essieu : q (mm) ;
- déplacement latéral caisse bogie : w, w<sub>i250</sub> (mm) ;
- coefficient de souplesse : s ;
- hauteur du centre de roulis : hc (mm) ;
- hauteur nominale du point considéré par rapport au plan de roulement : h (mm) ;

- usure des roues (mm) ;
- ½ entraxe des suspensions : b2 (mm) ;
- affaissement dynamique total : (mm) ;
- hauteur d'implantation de l'articulation inférieure du pantographe par rapport au plan de roulement : ht ;
- distance de la section considérée à l'essieu extrême voisin ou au pivot le plus rapproché : n ;
- indice de la souplesse du pantographe : t ;
- tolérance de réglage de la suspension :  $\theta$  ;
- tolérance de construction et d'installation du pantographe :  $\tau$  ;

2.2 Compte tenu du nombre important de non-conformité relevé au niveau des cotes d'implantation des quais par rapport à la voie, une étude particulière de cette interface requière la fourniture des informations suivantes :

- le plan d'inscription dans le gabarit du matériel roulant ;
- distance entre les essieux de bogie (p) ;
- jeu Châssis / essieux (q) ;
- écartement des boudins à limite d'usure (d) ;
- distance entre les pivots de bogie (a) ;
- affaissement suspensions primaires ;
- affaissement suspensions secondaires ;
- usure Roues (U<sub>sr</sub>) ;
- 1/2 entre-axes suspensions secondaires (b2) ;
- hauteur du centre de roulis (hc) ;
- écart usure bogie 1 / bogie 2 ( $\Delta U_{sr}$ ) ;
- écart d'affaissement bogie 1 / bogie 2 ( $\Delta Aff$ ) ;
- les jeux caisse / bogie en alignement ;
- les jeux caisse / bogie en fonction des rayons de courbure de voies (150 / 190 / 250 / 500 / 1000 / ..... ) et / ou les plans de montage des butées de rotation.

2.3 Le demandeur peut également fournir un justificatif d'inclusion du gabarit dynamique du matériel roulant dans celui d'un matériel de son choix disposant déjà d'une attestation de compatibilité pour circuler sur le RFN. Pour les sections de lignes communes aux deux matériels il ne sera pas demandé les éléments prévus aux 2.1 et 2.2.

**3. Diagramme de charge du train** indiquant le tonnage à l'essieu réel pour chaque essieu en « masse de conception en charge exceptionnelle » et en « masse de conception en charge normale » et la distribution des distances entre les essieux, et entre essieux extrêmes et tampons.

**4. Engagement du demandeur de l'attestation de compatibilité sur la compatibilité des extrémités des essieux avec les détecteurs de boîtes chaudes de différents types équipant le RFN.**

**5. Performances d'accélération et de freinage :**

5.1 Performances d'accélération en paliers, et pour différentes valeurs de rampes et de pentes (tableau entre - 35 ‰ et + 35 ‰ avec un pas de 5 ‰) sous la forme de tableaux reprenant : vitesse par pas de 1km/h, distance, temps, accélération, fournis sous fichier Excel :

- dans les conditions où la performance d'accélération est maximale, à savoir en « masse de conception en ordre de marche » ;
- pour les locomotives : en locomotive seule et avec 2 véhicules remorqués de 40 t chacun.

5.2 Description technique et fonctionnelle des freins agissant directement sur le rail :

- freins électromagnétiques et frein magnétique à aimants permanents ;
- freins à courants de Foucault :
  - valeur de l'effort de freinage maximal (en FS et en FU) dans la composition la plus contraignante ;
  - conditions de déclenchement et d'inhibition du freinage.

## 6. Système de traction électrique :

- 6.1 caractéristiques de l'archet : type d'archet, plan de l'archet, nature des bandes de frottement, réglages des efforts et de l'amplitude de développement du pantographe ;
- 6.2 démonstration de la conformité à l'EN 50367 et à la SAM E 903 ;
- 6.3 distances entre les extrémités du train et les pantographes, ainsi que les pantographes entre eux (données I, L0 et L1 conformément à la SAM E 009<sup>1</sup>), pour toutes les orientations de ces matériels en unités simples ou multiples, entre les pantographes normaux ou de secours (si le matériel en est équipé) ;
- 6.4 existence ou non d'une liaison électrique entre les pantographes utilisés en captage sous 25 kV CA ;
- 6.5 autorisation du GI pour l'utilisation de bandes de frottement sous caténaires 1,5 kV autres que les bandes carbone ;
- 6.6 description des dispositifs d'aide au franchissement des sections de séparation ;
- 6.7 description des particularités relatives aux pantographes vis-à-vis des fiches UIC 608 ou 794 ou 794-1 ou référentiels équivalents pour les matériels roulants conformes à la STI sous-système « matériel roulant » — « Locomotives et matériel roulant destiné au transport de passagers »;
- 6.8 attestation indiquant que les échappements à haute température des moteurs thermiques sont désaxés par rapport à la caténaire. A défaut, l'accès sera restreint aux lignes non électrifiées.

## 7. Rayon de courbure :

- 7.1 Rayon de courbure horizontal minimal ;
- 7.2 Rayons de courbure horizontaux minimaux dans les cas de courbes et contre courbes (tracés sinueux) ;
- 7.3 Rayon de courbure vertical minimal.

## 8. Limitation d'appels de puissance :

- 8.1 Description des systèmes automatiques de limitation d'appels de puissance en US comme en UM, sous 1,5 kV CC comme sous 25 kV AC avec gabarit des intensités maximales en fonction des tensions disponibles à la caténaire ;
- 8.2 Valeurs de puissance appelée sous 25 kV, en fonction de la position du sélecteur de puissance.

## 9. Intensités maximales à l'arrêt en été et en hiver, sous 1,5 kV CC comme sous 25 kV AC, dans les configurations les plus péjorantes.

## 10. Conditions de circulation selon les constituants des voies et le type de pose, déterminées par un expert du système rail-roue reconnu, à partir des résultats d'essais de comportement dynamiques (cf. fiche UIC 518, et document de principe RFN-IG-MR 00 A-00-n°1 « Règles d'admission des matériels roulants sur le RFN en fonction de la sollicitation de la voie » consultable sur la page « Documents techniques » du site internet de SNCF Réseau)

## 11. Aptitude au shuntage :

- 11.1 description technique et fonctionnelle du dispositif d'aide au shuntage (si le matériel en est équipé) ;
- 11.2 performances de shuntage mesurées lors des essais de vérification de conformité (communication du rapport d'essais et de l'avis de l'expert shuntage);

---

<sup>1</sup> Voir point 5.9 du SAM E 009 - version 2 du 04/12/2013

**12. Valeurs maximales du  $di/dt$  à  $T = 0$  ms et à  $T = 20$  ms**

**13. Courants perturbateurs :**

13.1 descriptif des harmoniques et de leurs niveaux, relatifs aux courants de traction et des auxiliaires, en mode traction et freinage électrique ou combiné ;

13.2 engagement sur leur innocuité vis-à-vis des circuits de voie (communication d'un avis d'expert).

**14. Compatibilité avec les détecteurs électroniques de roues**

**15. Toute particularité pouvant être utile à l'instruction (ex. rétroviseurs mobiles, frotteurs sur rail, capteurs de présence quai pour fonctionnement des portes, etc.)**