Ce texte constitue seulement un outil de documentation et n'a aucun effet juridique. Les institutions de l'Union déclinent toute responsabilité quant à son contenu. Les versions faisant foi des actes concernés, y compris leurs préambules, sont celles qui ont été publiées au Journal officiel de l'Union européenne et sont disponibles sur EUR-Lex. Ces textes officiels peuvent être consultés directement en cliquant sur les liens qui figurent dans ce document

►B RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2023/1695 DE LA COMMISSION

du 10 août 2023

relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant les sous-systèmes «contrôle-commande et signalisation» du système ferroviaire dans l'Union européenne et abrogeant le règlement (UE) 2016/919

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

(JO L 222 du 8.9.2023, p. 380)

Modifié par:

		Journal officiel		
		n°	page	date
►M1	Règlement d'exécution (UE) 2026/693 de la Commission du 19 mars 2026	L 693	1	15.4.2026

Rectifié par:

►C1 Rectificatif, JO L 90820 du 18.12.2024, p. 1 (2023/1695)

▼B

RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2023/1695 DE LA COMMISSION

du 10 août 2023

relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant les sous-systèmes «contrôle-commande et signalisation» du système ferroviaire dans l'Union européenne et abrogeant le règlement (UE) 2016/919

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

Article premier

Objet

Le présent règlement établit la spécification technique d'interopérabilité (STI) concernant les sous-systèmes «contrôle-commande et signalisation» (CCS) du système ferroviaire dans l'Union.

Article 2

Champ d'application

1. La STI s'applique aux nouveaux sous-systèmes CCS «sol» et CCS «bord» du système ferroviaire, tels que définis aux points 2.3 et 2.4 de l'annexe II de la directive (UE) 2016/797. ►M1 ——————— ◄

▼M1

2. La STI ne s'applique pas aux sous-systèmes CCS «sol» et CCS «bord» du système ferroviaire déjà mis sur le marché et en service sur tout ou partie du réseau ferroviaire d'un État membre au plus tard le 28 septembre 2023, sauf si:

a) le sous-système fait l'objet d'un renouvellement ou d'un réaménagement conformément au point 7 de l'annexe I du présent règlement;

b) le domaine d'utilisation d'un véhicule est étendu conformément à l'article 54, paragraphe 3, de la directive (UE) 2016/797 à au moins trois États membres ou l'installation de l'ETCS est prévue dans le RINF durant les cinq années suivantes dans le nouveau domaine d'utilisation, auquel cas le point 7.4.2.3 de l'annexe I du présent règlement s'applique;

c) le sous-système est soumis aux exigences de maintenance des spécifications énoncées au point 7.2.10 de l'annexe I du présent règlement.

3. Le champ d'application technique et géographique de la STI est défini aux points 1.1 et 1.2 de l'annexe I.

———————

▼B

Article 3

Points ouverts

1. En ce qui concerne les aspects qualifiés de «points ouverts» dans l'appendice F de l'annexe I du présent règlement, les conditions à respecter pour la vérification des exigences essentielles établies dans l'annexe III de la directive (UE) 2016/797 peuvent être fixées par les règles nationales en vigueur dans un État membre.

▼B

2. Au plus tard le 28 mars 2024, chaque État membre transmet à l'Agence, conformément à la procédure prévue à l'article 25 du règlement (UE) 2016/796, les informations suivantes, à moins qu'elles aient déjà été communiquées à l'Agence ou à la Commission en application de versions antérieures du présent règlement:

a) les règles nationales visées au paragraphe 1;

b) les procédures d'évaluation de la conformité et de vérification à accomplir pour appliquer les règles nationales visées au paragraphe 1;

c) les organismes désignés pour appliquer les procédures d'évaluation de la conformité et de vérification relatives aux points ouverts.

Article 4

Cas spécifiques

1. En ce qui concerne les cas spécifiques énumérés au point 7.7.2 de l'annexe I du présent règlement, les conditions à respecter pour la vérification des exigences essentielles énoncées dans l'annexe III de la directive (UE) 2016/797 sont celles définies au point 7.7.2 de l'annexe I ou peuvent être fixées, si cela est justifié, par les règles nationales en vigueur dans un État membre.

2. Au plus tard le 28 mars 2024, chaque État membre transmet à l'Agence, conformément à la procédure prévue à l'article 25 du règlement (UE) 2016/796, les informations suivantes, à moins qu'elles aient déjà été communiquées à l'Agence ou à la Commission en application de versions antérieures du présent règlement:

a) les règles nationales visées au paragraphe 1;

b) les procédures d'évaluation de la conformité et de vérification à accomplir pour appliquer les règles nationales visées au paragraphe 1;

c) les organismes désignés pour appliquer les procédures d'évaluation de la conformité et de vérification relatives aux cas spécifiques.

Article 5

Mise en œuvre

1. Les fabricants et les demandeurs d'une autorisation de mise en service d'infrastructures ou de mise sur le marché de véhicules veillent à ce que les sous-systèmes visés à l'article 2 du présent règlement et destinés à être utilisés sur les réseaux visés à l'article 2, paragraphe 1, de la directive (UE) 2016/797 soient conformes à la STI figurant à l'annexe I du présent règlement.

2. Les fabricants et les gestionnaires d'infrastructure, les entreprises ferroviaires ou toute autre entité responsable de véhicule ferroviaire ou d'infrastructure veillent à ce que les sous-systèmes visés à l'article 2 soient conformes aux exigences de maintenance des spécifications énoncées à l'annexe I, point 7.2.10.

3. Les organismes notifiés font en sorte que les certificats délivrés conformément au chapitre 6 de l'annexe I du présent règlement le soient sous leur responsabilité à l'égard des constituants d'interopérabilité ou des sous-systèmes conformément à l'article 10 ou à l'article 15 de la directive (UE) 2016/797, selon le cas.

▼B

4. Les États membres notifient à la Commission et à l'Agence, au plus tard le 15 juin 2024, leur plan national de mise en œuvre établi conformément à l'annexe I, point 7.4.4.

Article 6

Disponibilité des produits ETCS, ATO et FRMCS «bord»

1. L'Agence établit, pour le 1er janvier 2025 au plus tard, un rapport à la Commission sur

a) la disponibilité de produits ETCS «bord» conformes aux spécifications de l'ETCS ligne de base 4;

b) la disponibilité de produits ATO «bord» conformes aux spécifications de l'ATO ligne de base 1;

c) la disponibilité de prototypes de FRMCS «bord» conformes aux spécifications publiées à l'état de projet.

2. La Commission présente son rapport au comité visé à l'article 51 de la directive (UE) 2016/797 et prend les mesures qui s'imposent.

Article 7

Systèmes de classe B

1. Les États membres veillent à ce que les fonctionnalités, les performances et les interfaces des systèmes de classe B restent telles que spécifiées à l'annexe II du présent règlement, sauf si des modifications sont requises pour remédier à la présence, dans ces systèmes, d'erreurs critiques pour la sécurité.

2. Les États membres notifient à la Commission et à l'Agence les modifications visées au paragraphe 1 et demandent à l'Agence un avis technique de conformité sur la base de l'article 10, paragraphes 1 et 3, du règlement (UE) 2016/796.

Article 8

Projets financés par l'Union

1. Le soutien financier des fonds de l'Union pour les dépenses liées au CCS est limité aux coûts éligibles se rapportant directement à l'installation ou au réaménagement de l'ERTMS «sol» ou «bord» ou se rapportant aux préparatifs d'une future mise en œuvre de l'ERTMS, y compris les systèmes de détection des trains conformes au présent règlement et les enclenchements.

Le soutien financier des fonds de l'Union peut également couvrir des projets en cours ou futurs mettant en œuvre les plans pour la reprise et la résilience et les plans nationaux de mise en œuvre de l'ERTMS disponibles au moment de l'entrée en vigueur du présent règlement.

▼M1

2. Les véhicules relevant du paragraphe 1 qui nécessitent des systèmes de classe B à bord pour pouvoir circuler sur des itinéraires équipés uniquement de systèmes de classe B peuvent bénéficier de fonds de l'Union, s'il est fait usage des options indiquées à l'annexe I, points 4.2.6.1, 1) et 2), ainsi que, jusqu'au 31 décembre 2040, s'il est fait usage de l'option indiquée à l'annexe 1, point 4.2.6.1, 3).

▼B

Article 9

Corrections d'erreurs

1. Dans le cadre du rôle qui lui est dévolu en tant qu'autorité de l'ERTMS en vertu de l'article 28 du règlement (UE) 2016/796, l'Agence analyse toutes les demandes de modification du système qui lui sont adressées. Elle accorde la priorité aux demandes de modification qu'elle range dans la catégorie des erreurs susceptibles d'entraver le service normal du système ferroviaire.

2. L'Agence fournit régulièrement une version de maintenance des spécifications à la demande de la Commission, conformément à la procédure de maintenance des spécifications définie à l'annexe I du présent règlement.

Article 10

Futur système de communications mobiles ferroviaires

Lorsque l'Agence émet un avis sur les spécifications publiées à l'état de projet relatives au futur système de communications mobiles ferroviaires (FRMCS), les fabricants et les premiers utilisateurs à mettre en œuvre utilisent lesdites spécifications dans le cadre de leurs projets pilotes, informent la Commission et l'Agence du lancement de chaque projet pilote et les informent par la suite de l'état d'avancement de ces projets pilotes.

Article 11

Solutions innovantes

1. En ce qui concerne les solutions innovantes nécessitées par le progrès technologique et approuvées par le pilier «système» de l'entreprise commune «Système ferroviaire européen», cette dernière les soumet à la Commission, accompagnées d'informations sur la manière dont elles s'écartent de telle ou telle disposition de la présente STI ou la complète.

2. La Commission demande à l'Agence de rendre un avis sur la solution innovante conformément à l'article 6 de la directive (UE) 2016/797.

3. L'Agence, en tant qu'autorité système, émet un avis sur la solution innovante. La Commission analyse l'avis de l'Agence et peut demander à l'entreprise commune «Système ferroviaire européen» de fournir les spécifications fonctionnelles et d'interface appropriées ainsi que leur méthode d'évaluation, qui doivent toutes être incluses dans la STI afin de permettre l'utilisation de la solution innovante.

4. La Commission peut demander à l'Agence d'intégrer les spécifications et leurs méthodes d'évaluation dans une recommandation de l'ERA conformément à l'article 5 de la directive (UE) 2016/797. En attendant la révision de la STI, la Commission peut demander à l'Agence d'émettre un avis sur les spécifications publiées à l'état de projet et la méthode d'évaluation de la solution innovante.

▼B

Article 12

Compatibilité de l'ERTMS et révision future

Au plus tard le 28 mars 2024, les gestionnaires d'infrastructure soumettent à l'Agence la définition des contrôles de compatibilité des véhicules avec l'infrastructure en ce qui concerne le système ETCS et le système radio pour les lignes existantes sur lesquelles l'ERTMS ou le GSM-R est en service. Les États membres abrogent les règles nationales correspondantes au plus tard à la même date. Au plus tard le 1er juin 2024, l'Agence fournit à la Commission son analyse sur la manière de supprimer progressivement les contrôles destinés à démontrer la compatibilité technique des unités embarquées avec les différentes applications «sol» de l'ERTMS et d'assurer l'harmonisation des règles d'ingénierie et d'exploitation pour l'espace ferroviaire unique européen.

Article 13

Compatibilité des systèmes de détection des trains

1. Au plus tard le 31 décembre 2024, les États membres dont les gestionnaires d'infrastructure exploitent des systèmes de détection des trains non conformes au présent règlement doivent solliciter un cas spécifique et notifier ces systèmes à l'Agence en lui fournissant les informations suivantes:

a) les limites de courant d'interférence pour les circuits de voie, y compris les méthodes d'évaluation et l'impédance des véhicules, conformément au point 3.2.2 du document ERA/ERTMS/033281 rev. 5.0;

b) les limites de champ pour les compteurs d'essieux dans les axes X, Y, Z, y compris les méthodes d'évaluation, conformément au point 3.2.1 du document ERA/ERTMS/033281 rev. 5.0;

c) les cas spécifiques pour les systèmes de détection des trains non conformes au présent règlement, en utilisant le modèle visé à l'annexe B.1 du document ERA/ERTMS 033281 rev. 5.0.

2. Au plus tard le 31 décembre 2024, les gestionnaires d'infrastructure informent l'Agence des exigences en matière de limites de courant d'interférence/fréquences au titre de la gestion des fréquences pour les systèmes de détection des trains conformes aux STI, comme spécifié aux points 3.2.2.1 à 3.2.2.6 du document ERA/ERTMS/033281 rev. 5.0, sur leurs réseaux concernés. Ces limites/fréquences sont publiées sur le site internet de l'Agence.

3. Les gestionnaires d'infrastructure actualisent en conséquence les valeurs des paramètres pertinents du registre des infrastructures.

▼M1

4. Dans les six mois suivant la publication, dans la présente STI, des cas spécifiques en vertu de l'article 13, paragraphe 1, les États membres concernés abrogent toutes les règles nationales concernant la compatibilité avec les systèmes de détection des trains, à l'exception des cas couverts par l'article 13, paragraphe 2, point f), de la directive (UE) 2016/797.

5. L'Agence examine la justification économique et technique des cas spécifiques relatifs aux systèmes de détection des trains définis dans le présent règlement et leurs dates de fin correspondantes, afin d'améliorer l'interopérabilité et l'harmonisation technique du système ferroviaire européen, au moins une fois après chaque mise à jour des plans nationaux de mise en œuvre. Sur cette base et s'il y a lieu, l'Agence adresse des recommandations sur les cas spécifiques à la Commission.

▼B

Article 14

Abrogation et dispositions transitoires

Le règlement (UE) 2016/919 est abrogé.

Il continue toutefois de s'appliquer aux sous-systèmes autorisés conformément audit règlement qui ne relèvent pas du champ d'application du présent règlement en vertu de l'article 2.

Les chapitres/tableaux/documents respectifs du règlement abrogé continuent de s'appliquer aux sous-systèmes et constituants d'interopérabilité dans les limites et pendant la durée du régime de transition prévues pour ces chapitres/tableaux/documents conformément à l'appendice B de l'annexe I.

Les gestionnaires d'infrastructure restent liés par l'obligation de notifier, au plus tard le 16 janvier 2020, la définition des contrôles effectués pour vérifier la compatibilité des véhicules avec l'infrastructure en ce qui concerne le système ETCS et le système radio pour les lignes existantes sur lesquelles l'ERTMS ou le GSM-R sont en service conformément ►M1 aux points 6.1.2.4 et 6.1.2.5 ◄ de l'annexe du règlement (UE) 2016/919. En ce qui concerne les projets lancés après le 16 janvier 2020 et avant l'entrée en vigueur du présent règlement, les gestionnaires d'infrastructure notifient cette information dans les 6 mois suivant l'entrée en vigueur du présent règlement.

Article 15

Entrée en vigueur

Le présent règlement entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

▼**M1**

ANNEXE I

1. INTRODUCTION

1.1. **Champ d'application technique**

1.2. **Champ d'application géographique**

1.3. **Contenu de la présente STI**

2. DÉFINITION ET DOMAINE D'APPLICATION DU SOUS-SYSTÈME

2.1. **Introduction**

2.2. **Champ d'application**

2.3. **Niveaux d'application «sol» (ETCS)**

3. EXIGENCES ESSENTIELLES APPLICABLES AUX SOUS-SYSTÈMES DE CONTRÔLE-COMMANDE ET DE SIGNALISATION

3.1. **Observations générales**

3.2. **Aspects spécifiques des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation**

3.2.1. *Sécurité*

3.2.2. *Fiabilité et disponibilité*

3.2.3. *Compatibilité technique*

3.3. **Exigences essentielles non directement respectées par la présente STI**

3.3.1. *Sécurité*

3.3.2. *Santé*

3.3.3. *Protection de l'environnement*

3.3.4. *Compatibilité technique*

3.3.5. *Accessibilité*

4. CARACTÉRISATION DES SOUS-SYSTÈMES

4.1. **Introduction**

4.1.1. *Paramètres fondamentaux*

4.1.2. *Aperçu des exigences*

4.1.3. *Parties des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation*

4.2. **Spécifications fonctionnelles et techniques des sous-systèmes**

4.2.1. *Caractéristiques de sécurité, fiabilité et disponibilité du sous-système de contrôle-commande et de signalisation entrant en ligne de compte pour l'interopérabilité*

4.2.2. *Fonctionnalité de l'ETCS «bord»*

4.2.3. *Fonctionnalité de l'ETCS «sol»*

4.2.4. *Fonctions de communication mobile pour les chemins de fer — RMR*

4.2.5. *Interfaces de transmission RMR, ETCS et ATO*

4.2.6. *Interfaces «bord» internes au sous-système «contrôle-commande et signalisation»*

4.2.7. *Interfaces «sol» internes au sous-système «contrôle-commande et signalisation»*

4.2.8. *Gestion des clés*

▼**M1**

4.2.9. *Gestion des identifiants de l'ETCS*

4.2.10. *Systèmes «sol» de détection des trains*

4.2.11. *Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation*

4.2.12. *IHM (interface homme-machine) de l'ETCS*

4.2.13. *IHM (interface homme-machine) de la RMR*

4.2.14. *Interface avec les données enregistrées à des fins réglementaires*

4.2.15. *Objets du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol»*

4.2.16. *Construction des équipements utilisés dans les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation*

4.2.17. *Compatibilité entre l'ETCS et le système radio*

4.2.18. *Fonctionnalité de l'ATO «bord»*

4.2.19. *Fonctionnalité de l'ATO «sol»*

4.2.20. *Documentation technique pour la maintenance*

4.3. **Spécifications fonctionnelles et techniques des interfaces avec les autres sous-systèmes**

4.3.1. *Interface avec le sous-système «Exploitation et gestion du trafic»*

4.3.2. *Interface avec le sous-système «Matériel roulant»*

4.3.3. *Interfaces avec le sous-système «Infrastructure»*

4.3.4. *Interfaces avec le sous-système «Énergie»*

4.3.5. *Interfaces avec la sécurité dans les tunnels ferroviaires*

4.4. **Règles d'exploitation**

4.5. **Règles de maintenance**

4.6. **Compétences professionnelles**

4.7. **Conditions de santé et de sécurité**

4.8. **Registres**

4.9. **Vérifications de la compatibilité de l'itinéraire préalables à l'utilisation des véhicules munis d'une autorisation**

5. CONSTITUANTS D'INTEROPÉRABILITÉ

5.1. **Définition**

5.2. **Liste des constituants d'interopérabilité**

5.2.1. *Constituants d'interopérabilité de base*

5.2.2. *Groupage de constituants d'interopérabilité*

5.3. **Performances des constituants et spécifications**

6. ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ ET/OU DE L'APTITUDE À L'EMPLOI DES CONSTITUANTS ET VÉRIFICATION DES SOUS-SYSTÈMES

6.1. **Introduction**

6.1.1. *Principes généraux*

6.1.2. *Principes de test de l'ETCS, de l'ATO et du RMR*

▼M1

6.2. **Constituants d'interopérabilité**

6.2.1. *Procédures d'évaluation pour les constituants d'interopérabilité de contrôle-commande et de signalisation*

6.2.2. *Modules pour les constituants d'interopérabilité du sous-système «contrôle-commande et signalisation»*

6.2.3. *Exigences relatives à l'évaluation*

6.2.4. *Problématiques particulières*

6.3. **Sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation**

6.3.1. *Procédures d'évaluation pour les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation*

6.3.2. *Modules pour les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation*

6.3.3. *Exigences d'évaluation pour un sous-système «bord»*

6.3.4. *Exigences d'évaluation pour un sous-système «sol»*

6.4. **Dispositions en cas d'évaluation partielle des exigences de la STI**

6.4.1. *Évaluation des parties des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation*

6.4.2. *Déclaration de vérification intermédiaire*

6.5. **Gestion des erreurs**

6.5.1. *Contenu des certificats CE*

6.5.2. *Contenu des déclarations CE*

7. MISE EN ŒUVRE DE LA STI «CONTRÔLE-COMMANDE ET SIGNALISATION»

7.1. **Introduction**

7.2. **Règles d'application générale**

7.2.1. *Réaménagement ou renouvellement des sous-systèmes de contrôle-commande ou de certaines de leurs parties*

7.2.2. *Modifications d'un sous-système «bord» existant*

7.2.3. *Réaménagement ou renouvellement du sous-système «sol» existant*

7.2.4. *Certificats d'examen CE de type ou de conception*

7.2.5. *Systèmes historiques («legacy»)*

7.2.6. *Disponibilité de modules de transmission spécifiques et d'interfaces pour le système de classe B «bord»*

7.2.7. *Équipements supplémentaires de classe B sur une ligne équipée de la classe A*

7.2.8. *Véhicule avec des équipements de classe A et de classe B*

7.2.9. *Conditions applicables aux fonctions obligatoires et optionnelles*

7.2.10. *Maintenance des spécifications (correction des erreurs)*

7.3. **Règles spécifiques de mise en œuvre pour le RMR**

7.3.1. *Installations «sol»*

7.3.2. *Installations «bord»*

7.4. **Règles spécifiques de mise en œuvre de l'ETCS**

7.4.1. *Installations «sol»*

▼M1

7.4.2. *Installations «bord»*

7.4.3. *Exigences nationales*

7.4.4. *Plans nationaux de mise en œuvre*

7.5. **Règles de mise en œuvre des contrôles de compatibilité de l'ETCS et du système radio**

7.6. **Règles de mise en œuvre spécifiques aux systèmes de détection des trains**

7.7. **Cas spécifiques**

7.7.1. *Introduction*

7.7.2. *Liste des cas spécifiques*

Appendice A

Tableau A 1

Correspondance entre les paramètres fondamentaux et les spécifications obligatoires

Tableau A 2

Liste des spécifications obligatoires

Tableau A 3

Liste des normes

Tableau A 4

Liste des normes obligatoires pour les laboratoires accrédités

Appendice B

B1. **Modifications des exigences et des régimes de transition pour les sous-systèmes «bord»**

B2. **Modifications des exigences et des régimes de transition pour le sous-système CCS «sol»**

B3. **Modifications apportées aux exigences des constituants d'interopérabilité pour le sous-système CCS et à leurs régimes de transition**

Appendice C

Appendice C.1: Modèle de déclaration de CSE

Appendice C.2: Modèle de déclaration CSE pour constituant d'interopérabilité

Appendice C.3: Modèle de déclaration CSR

Appendice C.4: Modèle de déclaration CSR pour constituant d'interopérabilité

Appendice C.5: Modèle de déclaration CSE/CSR combinée

Appendice C.6: Modèle de déclaration combinée CSE/CSR pour constituant d'interopérabilité

Appendice D

Appendice E

Appendice F

Appendice G

Appendice H

ANNÉE DE PUBLICATION — PLAN NATIONAL DE MISE EN OEUVRE

▼M1

1. INTRODUCTION

1.1. **Champ d'application technique**

La présente STI concerne le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» et le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol».

La présente STI s'applique aux sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «sol» du réseau ferroviaire défini au point 1.2 (Champ d'application géographique) de la présente STI et aux sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» des véhicules qui sont (ou sont destinés à être) exploités sur ce réseau. Ces véhicules appartiennent à l'un des types suivants [définis dans l'annexe I, point 2, de la directive (UE) 2016/797]:

1) les locomotives et le matériel roulant destiné au transport de voyageurs, y compris les motrices de traction thermiques ou électriques, les rames automotrices thermiques ou électriques, ainsi que les voitures destinées au transport de voyageurs, si elles sont équipées d'une cabine de conduite;

2) les véhicules spéciaux, tels que les engins de voie, s'ils sont équipés d'une cabine de conduite destinée à être utilisée en mode circulation sur ses propres roues.

Cette liste de véhicules comprend ceux qui sont spécialement conçus pour circuler sur les différents types de lignes à grande vitesse décrites au point 1.2 (Champ d'application géographique).

1.2. **Champ d'application géographique**

Le champ d'application géographique de la présente STI est l'ensemble du réseau ferroviaire tel qu'il est décrit à l'annexe I, point 1, de la directive (UE) 2016/797, à l'exclusion des infrastructures visées à l'article 1er, paragraphes 3 et 4, de la directive (UE) 2016/797.

La STI s'applique aux réseaux ayant un écartement des voies de 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm et 1 668 mm. Toutefois, elle ne s'applique pas aux lignes courtes de franchissement des frontières pour lesquelles l'écartement des voies est de 1 520 mm et qui sont connectées au réseau de pays tiers.

1.3. **Contenu de la présente STI**

Conformément à l'article 4, paragraphe 3, de la directive (UE) 2016/797, la présente STI:

1) indique le champ d'application visé — chapitre 2 (Définition et domaine d'application du sous-système);

2) fixe les exigences essentielles des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation et de leurs interfaces vis-à-vis des autres sous-systèmes — chapitre 3 (Exigences essentielles applicables aux sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation);

3) établit les spécifications fonctionnelles et techniques à respecter par les sous-systèmes et leurs interfaces vis-à-vis des autres sous-systèmes — chapitre 4 (Caractérisation des sous-systèmes);

4) détermine les constituants d'interopérabilité et les interfaces devant faire l'objet de spécifications européennes, dont les normes européennes, qui sont nécessaires pour réaliser l'interopérabilité au sein du système ferroviaire de l'Union — chapitre 5 (Constituants d'interopérabilité);

5) définit, pour chaque cas envisagé, les procédures d'évaluation de la conformité ou de l'aptitude à l'emploi des constituants d'interopérabilité, d'une part, ou de vérification CE des sous-systèmes, d'autre part — chapitre 6 (Évaluation de la conformité et/ou de l'aptitude à l'emploi des constituants et vérification des sous-systèmes);

6) indique la stratégie de mise en œuvre de la STI — chapitre 7 (Mise en œuvre de la STI «contrôle-commande et signalisation»);

▼M1

7) indique les compétences professionnelles et les conditions d'hygiène et de sécurité au travail requises pour le personnel d'exploitation et de maintenance de ces sous-systèmes ainsi que pour la mise en œuvre de la STI — chapitre 4 (Caractérisation des sous-systèmes);

8) indique les dispositions applicables aux sous-systèmes existants, en particulier en cas de réaménagement et de renouvellement et, dans ces cas, les travaux de modification qui nécessitent une demande de nouvelle autorisation pour le véhicule ou le sous-système «sol» — chapitre 7 (Mise en œuvre de la STI «contrôle-commande et signalisation»);

9) indique les paramètres des sous-systèmes que l'entreprise ferroviaire doit vérifier et les procédures à appliquer à cet effet après la remise de l'autorisation de mise sur le marché du véhicule et avant la première utilisation du véhicule afin d'assurer la compatibilité entre les véhicules et les itinéraires sur lesquels ils doivent être exploités — chapitre 4 (Caractérisation des sous-systèmes).

Conformément à l'article 4, paragraphe 5, de la directive (UE) 2016/797, les dispositions applicables à des cas spécifiques figurent au chapitre 7 (Mise en œuvre de la STI «contrôle-commande et signalisation»).

La présente STI précise également, au chapitre 4 (Caractérisation des sous-systèmes), les règles d'exploitation et de maintenance spécifiques aux domaines d'application indiqués aux points 1.1 et 1.2.

2. DÉFINITION ET DOMAINE D'APPLICATION DU SOUS-SYSTÈME

2.1. Introduction

Les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation sont définis comme suit à l'annexe II de la directive (UE) 2016/797:

1) «contrôle-commande et signalisation au sol»: tous les équipements «sol» nécessaires pour assurer la sécurité, la commande et le contrôle des mouvements des trains autorisés à circuler sur le réseau;

2) «contrôle-commande et signalisation à bord»: tous les équipements à bord nécessaires pour assurer la sécurité, la commande et le contrôle des mouvements des trains autorisés à circuler sur le réseau.

Les caractéristiques du sous-système de contrôle-commande et de signalisation sont les suivantes:

1) les fonctions qui sont essentielles pour la commande en toute sécurité du trafic ferroviaire et celles qui sont essentielles pour l'exploitation, y compris celles requises pour les modes dégradés ([1]);

2) les interfaces;

3) le niveau de performances requis pour satisfaire aux exigences essentielles.

2.2. Champ d'application

La STI relative aux sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation spécifie uniquement les exigences nécessaires à l'interopérabilité du système ferroviaire de l'Union et au respect des exigences essentielles ([2]).

([1]) Les modes dégradés sont des modes de fonctionnement prévus pour faire face aux défaillances. Ils ont été pris en considération dans la conception des sous-systèmes de contrôle-commande et signalisation.

([2]) Actuellement, la STI CCS ne prévoit aucune exigence d'interopérabilité pour les enclenchements, les passages à niveau et certains autres éléments de CCS.

▼M1

Les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation incluent les systèmes suivants:

1) protection des trains;

2) communication radio vocale;

3) communication radio de données;

4) détection des trains;

5) conduite automatisée des trains ([3]).

L'ERTMS (European Rail Traffic Management System) est composé de la protection des trains (ETCS), de la communication radio (RMR) et de la conduite automatisée des trains (ATO).

Le système de protection de classe A des trains est l'ETCS (European Train Control System) ([4]) et le système radio de classe A est le RMR (Railway Mobile Radio system). Dans la présente STI, le RMR comprend deux systèmes radio de classe A: le GSM-R et le FRMCS (Future Railway Mobile Communication System) qui peuvent être mis en œuvre simultanément ou indépendamment l'un de l'autre ([5]).

En ce qui concerne la détection des trains, la présente STI précise uniquement les conditions d'interface avec d'autres sous-systèmes.

La liste des systèmes de classe B est établie à l'annexe II du présent règlement.

Les exigences du sous-système contrôle-commande et signalisation «bord» sont spécifiées par rapport aux systèmes de classe A de communication radio, de protection des trains et de conduite automatique des trains.

Les exigences applicables au sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» sont définies par rapport aux éléments suivants:

1) le réseau radio de classe A;

2) la protection de classe A des trains;

3) la conduite automatisée de classe A des trains;

4) les exigences d'interface pour les systèmes de détection des trains, afin de garantir leur compatibilité avec le matériel roulant.

([3]) Dans le présent document, le terme «ATO» fait référence aux spécifications ERTMS/ATO, qui est le système de classe A de conduite automatisée des trains.

([4]) Dans certains documents visés dans la présente STI, l'acronyme «ERTMS» («système européen de gestion du trafic ferroviaire») est utilisé pour indiquer un système intégrant l'ETCS, le RMR et l'ATO et «ERTMS/ETCS» pour indiquer un système «ETCS».

([5]) Le terme «système RMR» est utilisé lorsqu'il est fait référence à ces deux systèmes de classe A. Les termes GSM-R ou FRMCS sont utilisés lorsqu'il est fait référence à l'un de ces systèmes de classe A.

▼M1

Tous les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation, même lorsqu'ils ne sont pas spécifiés dans la présente STI, doivent être évalués conformément au règlement d'exécution (UE) n° 402/2013 de la Commission ([6]).

2.3. **Niveaux d'application «sol» (ETCS)**

Les interfaces spécifiées par la présente STI définissent les modes de transmission de données vers et, le cas échéant, depuis les trains. Les spécifications ETCS requises par la présente STI proposent des niveaux d'application parmi lesquels une mise en œuvre «sol» peut choisir les modes de transmission adaptés à ses exigences.

La présente STI définit les exigences pour tous les niveaux d'application. Pour la définition technique des niveaux d'application ETCS, voir appendice A, tableau A.1, point 4.1 c.

3. EXIGENCES ESSENTIELLES APPLICABLES AUX SOUS-SYSTÈMES DE CONTRÔLE-COMMANDE ET DE SIGNALISATION

3.1. **Observations générales**

La directive (UE) 2016/797 exige que les sous-systèmes et les constituants d'interopérabilité, y compris les interfaces, respectent les exigences essentielles définies en termes généraux à l'annexe III de la directive.

Les exigences essentielles sont les suivantes:

1) la sécurité;

2) la fiabilité et la disponibilité;

3) la santé;

4) la protection de l'environnement;

5) la compatibilité technique;

6) l'accessibilité.

Les exigences essentielles pour les systèmes de classe A sont décrites dans le tableau 3.1.

Les exigences pour les systèmes de classe B relèvent de la responsabilité de l'État membre concerné.

Le tableau suivant indique quelles exigences essentielles, définies et numérotées à l'annexe III de la directive (UE) 2016/797, sont couvertes par les paramètres fondamentaux définis au chapitre 4 de la présente STI.

Tableau 3.1

Relation entre les exigences essentielles et les paramètres fondamentaux

Point du paramètre fondamental	Titre du paramètre fondamental	Sécurité	Fiabilité - Disponibilité	Santé des personnes	Protection de l'environnement	Compatibilité technique
4.2.1	Caractéristiques de sécurité, fiabilité et disponibilité du sous-système de contrôle-commande et de signalisation entrant en ligne de compte pour l'interopérabilité	1.1.1 1.1.3 2.3.1	1.2			

([6]) Règlement d'exécution (UE) n° 402/2013 de la Commission du 30 avril 2013 concernant la méthode de sécurité commune relative à l'évaluation et à l'appréciation des risques et abrogeant le règlement (CE) n° 352/2009 (JO L 121 du 3.5.2013, p. 8, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2013/402/2015-08-03).

▼**M1**

Point du paramètre fondamental	Titre du paramètre fondamental	Sécurité	Fiabilité - Disponibilité	Santé des personnes	Protection de l'environnement	Compatibilité technique
4.2.2	Fonctionnalité de l'ETCS «bord»	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.3	Fonctionnalité de l'ETCS «sol»	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.4	Fonctions de communication mobile pour les chemins de fer — RMR				1.4.3	1.5 2.3.2
4.2.5	Interfaces de transmission RMR, ETCS et ATO					1.5 2.3.2
4.2.6	Interfaces «bord» internes au sous-système «contrôle-commande et signalisation»					1.5 2.3.2
4.2.7	Interfaces «sol» internes au sous-système «contrôle-commande et signalisation»					1.5 2.3.2
4.2.8	Gestion des clés					1.5 2.3.2
4.2.9	Gestion des identifiants ETCS					1.5 2.3.2
4.2.10	Systèmes «sol» de détection des trains					1.5 2.3.2
4.2.11	Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation				1.4.3	1.5 2.3.2
4.2.12	IHM (interface homme-machine) de l'ETCS					1.5 2.3.2
4.2.13	IHM (interface homme-machine) de la RMR					1.5 2.3.2
4.2.14	Interface avec les données enregistrées à des fins réglementaires	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.15	Objets du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol»					1.5 2.3.2
4.2.16	Construction des équipements utilisés dans les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation	1.1.3 1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.17	Compatibilité entre l'ETCS et le système radio					1.5 2.3.2
4.2.18	Fonctionnalité ATO «bord»					1.5 2.3.2
4.2.19	Fonctionnalité de l'ATO «sol»					1.5 2.3.2
4.2.20	Documentation technique pour la maintenance	1.1.5 1.1.1				

▼M1

3.2. **Aspects spécifiques des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation**

3.2.1. *Sécurité*

Chaque projet de sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation doit prendre les mesures nécessaires pour faire en sorte que le niveau de risque d'une erreur provenant d'un des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation ne soit pas plus élevé que l'objectif fixé pour le service.

Afin de garantir que les mesures prises pour assurer la sécurité ne compromettent pas l'interopérabilité, les exigences du paramètre fondamental défini au point 4.2.1 (Caractéristiques de sécurité, fiabilité et disponibilité du sous-système de contrôle-commande et de signalisation entrant en ligne de compte pour l'interopérabilité) doivent être respectées.

Pour le système ETCS de classe A, l'objectif de sécurité est réparti entre les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» et «sol». Les exigences détaillées sont précisées dans le paramètre fondamental défini au point 4.2.1 (Caractéristiques de sécurité, fiabilité et disponibilité du sous-système de contrôle-commande et de signalisation entrant en ligne de compte pour l'interopérabilité). Cette exigence de sécurité doit être satisfaite au même titre que les exigences de disponibilité telles qu'elles sont définies au point 3.2.2 (Fiabilité et disponibilité).

3.2.2. *Fiabilité et disponibilité*

Pour le système de classe A, les objectifs de fiabilité et de disponibilité sont répartis entre les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» et «sol». Les exigences détaillées sont précisées dans le paramètre fondamental défini au point 4.2.1 (Caractéristiques de sécurité, fiabilité et disponibilité du sous-système de contrôle-commande et de signalisation entrant en ligne de compte pour l'interopérabilité).

Le niveau de risque causé par le vieillissement et l'usure des constituants du sous-système doit être contrôlé. Les exigences de maintenance figurant au point 4.5 doivent être respectées.

3.2.3. *Compatibilité technique*

La compatibilité technique comprend les fonctions, les interfaces et les performances requises pour obtenir l'interopérabilité.

Les exigences de compatibilité technique sont subdivisées en trois catégories, comme suit:

1) la première catégorie énonce les exigences générales d'ingénierie concernant l'interopérabilité, c'est-à-dire les conditions d'environnement, la compatibilité électromagnétique (CEM) interne dans les limites des emprises ferroviaires et le montage. Ces exigences de compatibilité sont définies dans le présent chapitre;

2) la deuxième catégorie décrit la manière dont les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation doivent être appliqués sur le plan technique, ainsi que les fonctions qu'ils doivent remplir pour assurer l'interopérabilité. Cette catégorie est définie au chapitre 4;

3) la troisième catégorie décrit la manière dont les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation sont en interface avec le sous-système «Exploitation et gestion du trafic» afin d'assurer l'interopérabilité opérationnelle. Cette catégorie est définie au chapitre 4.

3.2.3.1. Compatibilité de l'ingénierie

3.2.3.1.1. Conditions d'environnement physique

L'équipement de contrôle-commande et de signalisation doit pouvoir fonctionner dans les conditions climatiques et physiques qui caractérisent la région dans laquelle se situe la partie concernée du système ferroviaire de l'Union.

Les exigences du paramètre fondamental défini au point 4.2.16 (Construction des équipements utilisés dans les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation) doivent être respectées.

▼M1

3.2.3.1.2. Compatibilité électromagnétique interne au système ferroviaire

Le paramètre fondamental relatif à la compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et l'équipement de contrôle-commande et de signalisation «sol» est décrit au point 4.2.11 (Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation).

3.3. **Exigences essentielles non directement respectées par la présente STI**

3.3.1. *Sécurité*

L'exigence essentielle 1.1.2 de l'annexe III de la directive (UE) 2016/797 ne relève pas du champ d'application de la présente STI.

Le respect de l'exigence essentielle 1.1.4 de l'annexe III de la directive (UE) 2016/797 pour les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «sol» est assuré par les dispositions européennes et nationales applicables en vigueur.

3.3.2. *Santé*

Conformément à la législation de l'Union européenne et aux législations nationales compatibles avec le droit de l'Union européenne, des précautions doivent être prises afin de garantir que les matériaux utilisés lors de la conception et de la construction des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation ne mettent pas en danger la santé des personnes qui y ont accès. Ceci est en rapport avec l'exigence essentielle 1.3.1 de l'annexe III de la directive (UE) 2016/797. Le respect de l'exigence essentielle 1.3.2 de l'annexe III de la directive (UE) 2016/797 pour les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «sol» est assuré par les dispositions européennes et nationales applicables en vigueur.

3.3.3. *Protection de l'environnement*

Conformément à la législation de l'Union européenne et aux législations nationales compatibles avec le droit de l'Union européenne:

1) l'équipement de contrôle-commande et de signalisation ne doit pas, en cas d'exposition à une chaleur élevée ou au feu, dépasser les seuils d'émissions de fumées ou de gaz dommageables pour l'environnement. Ceci est en rapport avec l'exigence essentielle 1.4.2 de l'annexe III de la directive (UE) 2016/797;

2) l'équipement de contrôle-commande et de signalisation ne doit pas contenir de substances qui pourraient, en utilisation normale, polluer anormalement l'environnement. Ceci est en rapport avec l'exigence essentielle 1.4.1 de l'annexe III de la directive (UE) 2016/797;

3) l'équipement de contrôle-commande et de signalisation doit être conforme à la législation de l'Union européenne en vigueur sur les seuils d'émission de perturbations électromagnétiques et de sensibilité à ces perturbations aux limites des emprises ferroviaires. Ceci est en rapport avec l'exigence essentielle 1.4.3 de l'annexe III de la directive (UE) 2016/797;

4) l'équipement de contrôle-commande et de signalisation doit être conforme à la réglementation en vigueur en matière de pollution sonore. Ceci est en rapport avec l'exigence essentielle 1.4.4 de l'annexe III de la directive (UE) 2016/797;

5) l'équipement de contrôle-commande et de signalisation ne doit pas entraîner de niveau de vibrations inacceptable qui pourrait mettre en péril l'intégrité de l'infrastructure (lorsque celle-ci est correctement entretenue). Ceci est en rapport avec l'exigence essentielle 1.4.5 de l'annexe III de la directive (UE) 2016/797.

▼M1

3.3.4. *Compatibilité technique*

3.3.4.1. Compatibilité électromagnétique interne au système ferroviaire

Conformément à la législation de l'Union européenne et aux législations nationales compatibles avec le droit de l'Union européenne, l'équipement de contrôle-commande et de signalisation ne doit pas causer d'interférences avec d'autres équipements de contrôle-commande et de signalisation ni subir d'interférences de ceux-ci.

3.3.5. *Accessibilité*

L'exigence essentielle 1.6 de l'annexe III de la directive (UE) 2016/797 est exclue du champ d'application de la présente STI.

4. CARACTÉRISATION DES SOUS-SYSTÈMES

4.1. **Introduction**

4.1.1. *Paramètres fondamentaux*

Conformément aux exigences essentielles concernées, les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation sont caractérisés par les paramètres fondamentaux suivants:

1) Caractéristiques de sécurité, fiabilité et disponibilité du sous-système de contrôle-commande et de signalisation entrant en ligne de compte pour l'interopérabilité (point 4.2.1)

2) Fonctionnalité de l'ETCS «bord» (point 4.2.2)

3) Fonctionnalité de l'ETCS «sol» (point 4.2.3)

4) Fonctions de communication mobile pour les chemins de fer — RMR (point 4.2.4)

5) Interfaces de transmission RMR, ETCS et ATO (point 4.2.5)

6) Interfaces «bord» internes au sous-système «contrôle-commande et signalisation» (point 4.2.6)

7) Interfaces «sol» internes au sous-système «contrôle-commande et signalisation» (point 4.2.7)

8) Gestion des clés (point 4.2.8)

9) Gestion des identifiants de l'ETCS (point 4.2.9)

10) Systèmes «sol» de détection des trains (point 4.2.10)

11) Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation (point 4.2.11)

12) IHM (interface homme-machine) de l'ETCS (point 4.2.12)

13) IHM (interface homme-machine) de la RMR (point 4.2.13)

14) Interface avec les données enregistrées à des fins réglementaires (point 4.2.14)

15) Objets du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» (point 4.2.15)

16) Construction des équipements utilisés dans les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation (point 4.2.16)

▼**M1**

17) Compatibilité entre l'ETCS et le système radio (point 4.2.17)

18) Fonctionnalité de l'ATO «bord» (point 4.2.18)

19) Fonctionnalité de l'ATO «sol» (point 4.2.19)

20) Documentation technique pour la maintenance (point 4.2.20)

4.1.2. *Aperçu des exigences*

Toutes les exigences du point 4.2 (Spécifications fonctionnelles et techniques des sous-systèmes) relatives à ces paramètres fondamentaux s'appliquent au système de classe A.

Les exigences applicables aux systèmes de classe B et aux STM (permettant au système de classe A «bord» de fonctionner sur une infrastructure de classe B) sont du ressort de l'État membre concerné.

La présente STI repose sur le principe de permettre la compatibilité entre le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» et les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» conformes à la STI. Pour atteindre cet objectif:

1) les fonctions, interfaces et performances du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» sont normalisées de manière que chaque train réagisse de façon prévisible aux données reçues depuis le sol;

2) pour le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol», la présente STI normalise entièrement les communications du sol vers le train et du train vers le sol. Les spécifications référencées aux points ci-dessous permettent d'appliquer la fonctionnalité de contrôle-commande et de signalisation «sol» de façon souple pour l'intégrer de façon optimale au système ferroviaire. Cette flexibilité doit être exploitée sans restreindre la circulation des véhicules équipés de sous-systèmes «bord» conformes à la STI.

Les fonctions de contrôle-commande et de signalisation sont classées en catégories en indiquant leur caractère facultatif ou obligatoire. Ces catégories sont définies au point 7.2.9 de la présente STI et dans les spécifications visées à l'appendice A et ces textes indiquent également la façon dont ces fonctionnalités sont classées.

L'appendice A, tableau A.1, point 4.1 c, contient le glossaire des termes et définitions de l'ETCS et de l'ATO utilisés dans les spécifications auxquelles il est fait référence à l'appendice A.

4.1.3. *Parties des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation*

Selon le point 2.2 (Champ d'application), les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation peuvent être subdivisés en parties.

Le tableau suivant indique les paramètres fondamentaux pertinents pour chaque sous-système et pour chaque partie.

▼M1

Tableau 4.1

Parties des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation

Sous-système	Partie	Paramètres fondamentaux
Contrôle-commande et signalisation «bord»	Protection des trains	4.2.1, 4.2.2, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Communication radio vocale	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.2, 4.2.5.1, 4.2.13, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Communication radio de données	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.6.2, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Conduite automatisée des trains	4.2.1.2, 4.2.5.1, 4.2.6, 4.2.12, 4.2.16, 4.2.18, 4.2.20
Contrôle-commande et signalisation «sol»	Protection des trains	4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.15, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Communication radio vocale	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1.1, 4.2.13, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Communication radio de données	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7.3, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Détection des trains	4.2.10, 4.2.11
	Conduite automatisée des trains	4.2.1.2, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.19, 4.2.20

4.2. **Spécifications fonctionnelles et techniques des sous-systèmes**

4.2.1. *Caractéristiques de sécurité, fiabilité et disponibilité du sous-système de contrôle-commande et de signalisation entrant en ligne de compte pour l'interopérabilité*

Ce paramètre fondamental décrit les exigences pour le sous-système contrôle-commande et signalisation «bord» et le sous-système contrôle-commande et signalisation «sol» en référence au point 3.2.1 (Sécurité) et au point 3.2.2 (Fiabilité et disponibilité).

Pour garantir l'interopérabilité, la mise en œuvre des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «sol» et «bord» doit respecter les dispositions suivantes:

1) la conception, la mise en œuvre et l'utilisation d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» ou «sol» ne doivent pas exporter d'exigences:

   a) à travers l'interface entre les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» et «sol» en plus des exigences spécifiées dans la présente STI;

   b) vers tout autre sous-système en plus des exigences spécifiées dans les STI correspondantes;

2) les exigences fixées aux points 4.2.1.1 et 4.2.1.2 ci-dessous doivent être respectées.

4.2.1.1. Sécurité

Les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» et «sol» doivent respecter les exigences applicables à l'équipement et aux installations ETCS énoncées dans la présente STI.

Pour le danger «dépassement des limites de vitesse et/ou de distance conseillées à l'ETCS», le taux admissible (TRA) est de 10^{-9} h^{-1} pour les défaillances aléatoires pour l'ETCS «bord», et de 10^{-9} h^{-1} pour les défaillances aléatoires pour l'ETCS «sol» Voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.1 a.

▼M1

Pour assurer l'interopérabilité, l'ETCS «bord» doit respecter pleinement les exigences spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.1. Néanmoins, des exigences de sécurité moins strictes sont acceptables pour l'ETCS «sol» pour autant que, en conjonction avec des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» conformes à la STI, le niveau de sécurité imposé pour le service soit respecté.

Pour le système ETCS de classe A:

1) les modifications apportées par les entreprises ferroviaires et les gestionnaires d'infrastructure pour mettre en œuvre des opérations de maintenance préventive ou corrective sont gérées conformément aux processus et procédures de leur système de gestion de la sécurité conformément à l'article 9 de la directive (UE) 2016/798 du Parlement européen et du Conseil ([7]) (directive sur la sécurité);

2) les autres types de modifications apportées par les entreprises ferroviaires et les gestionnaires d'infrastructure (par exemple, les modifications de la conception ou de la mise en œuvre de l'ETCS), ainsi que les modifications apportées par d'autres acteurs (par exemple, les fabricants ou autres fournisseurs), sont gérées conformément au processus de gestion des risques défini à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) n° 402/2013, tel que visé à l'article 6, paragraphe 1, point a), de la directive (UE) 2016/798.

En outre, l'application correcte du processus de gestion des risques établi à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) n° 402/2013 et la pertinence des résultats de cette application doivent être évaluées de façon indépendante par un organisme d'évaluation des méthodes de sécurité communes (MSC), conformément à l'article 6 dudit règlement. Aucune restriction ne s'applique au type A, B ou C d'indépendance de l'organisme d'évaluation des MSC autorisé par le règlement d'exécution (UE) n° 402/2013. L'organisme d'évaluation des MSC est accrédité ou reconnu conformément aux exigences de l'annexe II du règlement d'exécution (UE) n° 402/2013 dans les domaines «Control-command and signalling» (contrôle-commande et signalisation) et «System safe integration» (intégration en sécurité du système) énoncés dans la cinquième rubrique «classification» des paramètres de recherche d'organismes d'évaluation de la base de données sur l'interopérabilité et la sécurité de l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERADIS).

L'accréditation ou la reconnaissance, dans le domaine du sous-système «contrôle-commande et signalisation», couvre la compétence de l'organisme d'évaluation des MSC à évaluer de manière indépendante l'«intégration en toute sécurité» au niveau d'un sous-système ETCS ou d'un constituant d'interopérabilité ETCS. Il s'agit notamment de la compétence portant sur:

1) l'évaluation de l'intégration en toute sécurité de tous les «constituants et interfaces» internes qui forment l'architecture du sous-système ETCS ou du constituant d'interopérabilité ETCS;

2) l'évaluation de l'intégration en toute sécurité de toutes les «interfaces externes» du sous-système ETCS, ou du constituant d'interopérabilité ETCS, dans son contexte physique, fonctionnel, environnemental, opérationnel et de maintenance direct.

L'application des normes visées dans le tableau A3 de l'appendice A constitue un moyen approprié pour respecter pleinement le processus de gestion des risques établi à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) n° 402/2013 pour la conception, la mise en œuvre, la production, l'installation et la validation (y compris l'acceptation de la sécurité) des constituants d'interopérabilité et sous-systèmes. Lorsque d'autres normes que celles visées dans le tableau A3 de l'appendice A s'appliquent, il convient d'en démontrer au moins l'équivalence.

Lorsque les spécifications visées dans le tableau A3 de l'appendice A sont utilisées pour un sous-système ETCS ou un constituant d'interopérabilité ETCS comme un moyen approprié pour se conformer pleinement au processus de gestion des risques décrit à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) n° 402/2013, afin d'éviter la multiplication inutile d'évaluations indépendantes, les activités indépendantes d'évaluation de la sécurité requises par les spécifications visées dans le tableau A3 de l'appendice A sont menées par un organisme d'évaluation des MSC accrédité ou reconnu, comme spécifié aux cinquième et sixième alinéas du présent point, et non plus un évaluateur indépendant de la sécurité relevant du CENELEC.

([7]) Directive (UE) 2016/798 du Parlement européen et du Conseil du 11 mai 2016 relative à la sécurité ferroviaire (JO L 138 du 26.5.2016, p. 102, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2016/798/2020-10-23).

▼M1

4.2.1.2. Fiabilité/disponibilité

Ce point se réfère à la survenance des modes de défaillance n'entraînant pas de risques pour la sécurité, mais engendrant des situations dégradées, dont la gestion pourrait diminuer la sécurité globale du système.

Dans le cadre de ce paramètre, on entend par «défaillance» l'interruption de l'aptitude d'un bien à accomplir une fonction requise avec la performance requise et par «mode de défaillance» l'effet par lequel la défaillance est décelée.

Pour garantir que les gestionnaires d'infrastructure et les entreprises ferroviaires concernés disposent de toutes les informations dont ils ont besoin pour définir des procédures appropriées de gestion des situations dégradées, le dossier technique qui accompagne la déclaration de vérification «CE» pour un sous-système CCS «bord» ou «sol» contient les valeurs calculées de disponibilité/de fiabilité liées aux modes de défaillance ayant une incidence sur la capacité du sous-système CCS de surveiller la circulation sûre d'un ou de plusieurs véhicules ou d'établir la communication radio vocale entre le contrôle du trafic et les conducteurs de train.

Le respect des valeurs calculées suivantes doit être assuré:

1) temps moyen d'exploitation, en heures, entre des défaillances d'un sous-système CCS «bord» nécessitant l'isolement des fonctions de protection des trains: (point ouvert);

2) temps moyen d'exploitation, en heures, entre des défaillances d'un sous-système CCS «bord» empêchant la communication radio vocale entre le contrôle du trafic et le conducteur du train: (point ouvert).

Pour que les gestionnaires d'infrastructure et les entreprises ferroviaires puissent contrôler, pendant la durée de vie des sous-systèmes, le niveau de risque et le respect des valeurs de fiabilité/disponibilité utilisées pour la définition de procédures de gestion des situations dégradées, les exigences de maintenance figurant au point 4.2.20 (Documentation technique pour la maintenance) doivent être respectées.

4.2.2. *Fonctionnalité de l'ETCS «bord»*

4.2.2.1. Principales fonctions de l'ETCS

Le paramètre fondamental de la fonctionnalité de l'ETCS «bord» décrit toutes les fonctions permettant la circulation d'un train en toute sécurité. La fonction principale est d'assurer la protection automatique des trains et la signalisation automatique en cabine:

1) entrée des caractéristiques du train (par ex. vitesse maximale du train, performance de freinage);

2) sélection du mode de supervision en fonction des informations reçues du sol;

3) réalisation des fonctions d'odométrie;

4) localisation du train dans un système de coordonnées fondé sur les localisations Eurobalise;

5) calcul du profil dynamique de vitesse pendant la mission du train en fonction des caractéristiques du train et des informations reçues du sol;

6) supervision du profil dynamique de vitesse pendant la mission du train;

7) prise en charge du freinage.

La mise en œuvre de ces fonctions doit être conforme à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.2 b, et leurs performances doivent être conformes à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.2 a.

Les exigences concernant les essais sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.2 c.

▼**M1**

4.2.2.2. Autres fonctions ETCS

La principale fonctionnalité est soutenue par d'autres fonctions auxquelles l'appendice A, tableau A 1, points 4.2.2 a et 4.2.2 b, s'applique également, ainsi que les spécifications supplémentaires indiquées ci-dessous:

1) communication avec le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol»:

   a) transmission des données Eurobalise. Voir le point 4.2.5.2 (Communication Eurobalise avec le train pour les applications ERTMS);

   b) transmission de données Euroloop. Voir le point 4.2.5.3 (Communication Euroloop avec le train pour les applications ERTMS). Cette fonctionnalité est optionnelle à bord, sauf si elle est exigée dans des cas spécifiques visés au point 7.7, qui doivent uniquement faire référence aux spécifications de l'appendice A;

   c) transmission de données radio pour réouverture radio. Voir l'appendice A, tableau A 1, 4.2.2 d, point 4.2.5.1 [Interface de transmission (air gap) RMR], point 4.2.6.2 [Interface entre RMR (communication de données radio) et les applications ETCS/ATO] et point 4.2.8 (Gestion des clés). Cette fonctionnalité est optionnelle à bord, sauf si elle est exigée dans des cas spécifiques visés au point 7.7. La mise en œuvre de cette fonctionnalité, y compris en ce qui concerne les cas spécifiques, doit être conforme aux spécifications de l'appendice A;

   d) transmission de données radio. Voir le point 4.2.5.1 [Interface de transmission (air gap) RMR], le point 4.2.6.2 [Interface entre RMR (communication de données radio) et les applications ETCS/ATO] et le point 4.2.8 (Gestion des clés). Cette transmission de données radio est optionnelle, sauf en cas d'exploitation sur des lignes du niveau 2 de l'ETCS (anciennement du niveau 2 ou du niveau 3 de l'ETCS);

2) communication avec le conducteur. Voir l'appendice A, tableau A 1, 4.2.2 e, point 4.2.12 [IHM (interface homme-machine) de l'ETCS];

3) communication avec le STM. Voir le point 4.2.6.1 (ETCS et protection de classe B des trains). Cette fonction comprend:

   a) gestion des données produites par le STM;

   b) fourniture des données à utiliser par le STM;

   c) gestion des transitions STM;

4) gestion des informations relatives à:

   a) la complétude du train — la fourniture au sous-système «bord» de l'information de sécurité relative à l'intégrité du train et de l'information relative à la longueur du train en sécurité est facultative, sauf si l'équipement «sol» le requiert;

   b) détection de mouvement à froid — l'équipement ETCS «bord» doit être pourvu d'une détection de mouvement à froid;

5) la surveillance de l'état des équipements et l'aide en cas de modes dégradés. Cette fonction comprend:

   a) l'initialisation de la fonctionnalité «bord» de l'ETCS;

   b) la fourniture d'une aide en cas de modes dégradés;

▼M1

c) l'isolement de la fonctionnalité «bord» de l'ETCS;

6) la prise en charge de l'enregistrement des données à des fins réglementaires. Voir point 4.2.14 (Interface avec les données enregistrées à des fins réglementaires);

7) transmission d'informations/ordres et réception d'informations d'état du matériel roulant:

vers/depuis l'unité d'interface train. Voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.2 f.

Note: l'ETCS «bord» est conforme au FFFIS du train uniquement sur les véhicules de conception nouvelle nécessitant une première autorisation au sens de l'article 14, paragraphe 1, point a), du règlement d'exécution (UE) 2018/545 de la Commission ([8]).

8) Communication avec l'ATO. Voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.2 h

Cette fonction comprend:

a) gestion des données produites par l'ATO;

b) fourniture des données à utiliser par l'ATO;

c) gestion des transitions ATO.

4.2.3. *Fonctionnalité de l'ETCS «sol»*

Ce paramètre fondamental décrit la fonctionnalité ETCS «sol». Il prévoit tous les éléments de la fonctionnalité ETCS permettant à un train donné de circuler sans danger.

Les principales fonctionnalités sont les suivantes:

1) localisation d'un train spécifique dans un système de coordonnées fondé sur les localisations Eurobalise (niveau 2 de l'ETCS);

2) conversion des informations provenant des équipements de signalisation «sol» en un format normalisé pour le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord»;

3) envoi des autorisations de mouvement incluant la description de voie et les ordres attribués à un train spécifique.

La mise en œuvre de ces fonctions doit être conforme à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.3 b, et leurs performances doivent être conformes à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.3 a.

La principale fonctionnalité est soutenue par d'autres fonctions auxquelles l'appendice A, tableau A 1, points 4.2.3 a et 4.2.3 b, s'applique également, ainsi que les spécifications supplémentaires indiquées ci-dessous:

1) communication avec le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord». Cela comprend notamment:

a) transmission des données Eurobalise. Voir point 4.2.5.2 (Communication Eurobalise avec le train pour les applications ERTMS) et point 4.2.7.4 (Eurobalise/LEU);

b) transmission de données Euroloop. Voir point 4.2.5.3 (Communication Euroloop avec le train pour les applications ERTMS) et point 4.2.7.5 (Euroloop/LEU). La fonction Euroloop s'applique uniquement au niveau 1, dans lequel elle est optionnelle;

([8]) Règlement d'exécution (UE) 2018/545 de la Commission du 4 avril 2018 établissant les modalités pratiques du processus d'autorisation des véhicules ferroviaires et d'autorisation par type de véhicule ferroviaire conformément à la directive (UE) 2016/797 du Parlement européen et du Conseil (JO L 90 du 6.4.2018, p. 66, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2018/545/2020-06/16).

▼M1

c) transmission de données radio pour réouverture radio. Voir point 4.2.5.1.2.1 (Interface de transmission GSM-R pour l'application ETCS), point 4.2.7.3.1.1 (GSM-R/ETCS «sol») et point 4.2.8 (Gestion des clés). La réouverture radio ne s'applique qu'au niveau 1, dans lequel elle est optionnelle;

d) transmission de données radio. Voir point 4.2.5.1 (Interface de transmission (air gap) RMR), point 4.2.7.3 (RMR/ETCS «sol» et RMR/ATO «sol») et point 4.2.8 (Gestion des clés). La transmission de données radio s'applique uniquement au niveau 2 de l'ETCS;

2) production d'informations/ordres pour l'ETCS «bord», par exemple, informations concernant la fermeture/l'ouverture des volets d'air (air flaps), la descente/la montée du pantographe, l'ouverture/la fermeture du disjoncteur principal, le passage du système de traction A au système de traction B; la mise en œuvre de cette fonctionnalité est facultative pour la partie «sol»; elle peut cependant être obligatoire en vertu d'autres STI applicables ou règles nationales ou par l'application de l'évaluation et de l'analyse des risques pour garantir l'intégration en toute sécurité de sous-systèmes;

3) gestion des transitions entre les zones supervisées par différents «Radio Block Centres» (RBC) (ne concerne que le niveau 2 de l'ETCS). Voir point 4.2.7.1 (Interface fonctionnelle entre les RBC) et point 4.2.7.2 (RBC/RBC).

4.2.4. *Fonctions de communication mobile pour les chemins de fer — RMR*

Ce paramètre fondamental décrit les fonctions de communication radio. Ces fonctions doivent être mises en œuvre dans les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «sol» et «bord» conformément aux spécifications ci-dessous.

4.2.4.1. Fonction de communication de base

4.2.4.1.1. Fonction de communication de base du GSM-R

Les exigences générales sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 a.

En outre, les spécifications suivantes doivent être respectées:

1) fonctions ASCI; appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 b;

2) carte SIM; appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 c;

3) adressage en fonction de la localisation; appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 e.

4.2.4.1.2. Fonction de communication de base du FRMCS

Les exigences générales sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 l.

En outre, les spécifications suivantes doivent être respectées:

1) profil FRMCS; appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 n.

4.2.4.2. Applications de communication vocale et opérationnelle

4.2.4.2.1. Applications de communication vocale et opérationnelle du GSM-R

Les exigences générales sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 f.

Les exigences concernant les essais sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 g.

▼M1

En outre, les spécifications suivantes doivent être respectées:

1) confirmation des appels hautement prioritaires; appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 h;

2) adressage fonctionnel; appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 j;

3) présentation des numéros fonctionnels; appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 k;

4) signalisation entre utilisateurs; appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 d.

4.2.4.2.2. Applications de communication vocale et opérationnelle du FRMCS

Les exigences générales sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 m.

Les exigences concernant les essais sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 o.

4.2.4.3. Applications de communication de données pour l'ETCS et l'ATO

4.2.4.3.1. Communication de données pour l'ETCS

La partie «communication radio de données» du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» doit pouvoir prendre en charge l'établissement d'au moins deux sessions de communication simultanées avec l'ETCS.

4.2.4.3.1.1. Communication de données GSM-R pour l'ETCS

Les exigences générales sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 f.

Les exigences concernant les essais sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 g.

Cette fonctionnalité est obligatoire uniquement dans le cas des applications ETCS de niveau 2 et de réouverture radio.

4.2.4.3.1.2. Communication de données FRMCS pour l'ETCS

Les exigences générales sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 m.

Les exigences concernant les essais sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 o.

Cette fonctionnalité est obligatoire dans le cas des applications ETCS du niveau 2.

4.2.4.3.2. Communication de données pour l'ATO

4.2.4.3.2.1. Communication de données GSM-R pour l'ATO

Les exigences générales sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 f.

Les exigences concernant les essais sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 g.

4.2.4.3.2.2. Communication de données FRMCS pour l'ATO

Les exigences générales sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 m.

Les exigences concernant les essais sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 o.

▼M1

4.2.5. *Interfaces de transmission RMR, ETCS et ATO*

Ce paramètre fondamental spécifie les exigences relatives à la transmission (air gap) entre les sous-systèmes «sol» et «bord» de contrôle-commande et de signalisation et doit être pris en compte conjointement avec les exigences applicables aux interfaces entre les équipements ETCS, ATO et RMR, comme spécifié au point 4.2.6 (Interfaces «bord» internes au sous-système «contrôle-commande et signalisation») et au point 4.2.7 (Interfaces «sol» internes au sous-système «contrôle-commande et signalisation»).

Ce paramètre fondamental comprend:

1) les valeurs physiques, électriques et électromagnétiques à respecter pour permettre un fonctionnement en sécurité;

2) le protocole de communication à utiliser;

3) la disponibilité du canal de communication.

Les spécifications applicables sont énumérées ci-dessous.

4.2.5.1. Interface de transmission (air gap) RMR

4.2.5.1.1. Interface de transmission (air gap) général RMR

4.2.5.1.1.1. Interface de transmission (air gap) GSM-R

L'interface de transmission doit être conforme aux exigences spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, points 4.2.5 a et 4.2.4 f.

Remarque 1: les interfaces de communication radio GSM-R doivent fonctionner dans la bande de fréquences spécifiée à l'appendice A, tableau A 1, points 4.2.5 a et 4.2.4 f.

Remarque 2: les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» doivent être protégés contre les interférences, en satisfaisant aux exigences énoncées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.4 f.

4.2.5.1.1.2. Interface de transmission (air gap) FRMCS

L'interface de transmission doit être conforme aux exigences spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.5 f.

4.2.5.1.2. Interface de transmission RMR pour l'application ETCS

4.2.5.1.2.1. Interface de transmission GSM-R pour l'application ETCS

Les protocoles de communication de données doivent être conformes à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.5 b.

En cas de mise en œuvre de la fonction de réouverture radio, les exigences énoncées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.5 c, doivent également être respectées.

4.2.5.1.2.2. Interface de transmission FRMCS pour l'application ETCS

Les protocoles de communication de données doivent être conformes à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.5 j.

▼**M1**

4.2.5.1.3. Interface de transmission RMR pour l'application ATO

4.2.5.1.3.1. Interface de transmission GSM-R pour l'application ATO

Il convient d'utiliser la communication par commutation de paquets et les protocoles de communication de données doivent satisfaire aux exigences pertinentes de l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.5 h.

L'utilisation d'autres réseaux de communication sans fil exploités, par exemple, par un opérateur de réseau mobile public ou privé, est autorisée pour l'application ATO, mais elle est considérée comme exclue du champ d'application de la présente STI.

L'utilisation de ces réseaux ne doit pas interférer avec les communications vocales et de données GSM-R.

4.2.5.1.3.2. Interface de transmission FRMCS pour l'application ATO

Les protocoles de communication de données doivent respecter l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.5 i.

4.2.5.2. Communication Eurobalise avec le train pour les applications ERTMS

Les interfaces de communication Eurobalise doivent respecter l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.5 d.

4.2.5.3. Communication Euroloop avec le train pour les applications ERTMS

Les interfaces de communication Euroloop doivent respecter l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.5 e.

4.2.6. *Interfaces «bord» internes au sous-système «contrôle-commande et signalisation»*

Ce paramètre fondamental comprend les parties suivantes:

4.2.6.1. ETCS et protection de classe B des trains

Lorsque l'ETCS et les fonctions de protection de classe B des trains «bord» sont installées, leur intégration et les transitions entre ceux-ci doivent être gérées par l'un des moyens suivants:

1) une interface normalisée (STM); ou

2) une interface non normalisée; ou

3) le système de classe B et le système de classe A intégrés dans le même équipement (par exemple, «bi-standards»); ou

4) pas d'interface directe entre les deux équipements.

Lorsque l'intégration de l'ETCS et des systèmes de classe B et les transitions entre eux sont gérées par l'interface normalisée (STM), celle-ci doit être conforme aux exigences comme spécifié à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 a.

L'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 b, définit l'interface K (permettant à certains STM de lire les informations provenant de balises de classe B grâce à l'antenne ETCS «bord») et l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 c, l'interface G (transmission entre l'antenne ETCS «bord» et les balises de classe B).

▼**M1**

La mise en œuvre de l'interface K est optionnelle, mais, si elle est effective, elle doit être conforme à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 b.

En outre, si l'interface K est mise en œuvre, la fonctionnalité du canal de transmission à bord doit pouvoir traiter les propriétés de l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 c.

Si l'intégration de l'ETCS et de la protection de classe B des trains «bord», ainsi que les transitions entre eux, ne sont pas gérées en utilisant l'interface normalisée spécifiée à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 a, la méthode d'intégration ne doit pas imposer d'exigences supplémentaires au sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol».

4.2.6.2. Interface entre RMR (communication de données radio) et les applications ETCS/ATO

4.2.6.2.1. Interface entre la communication de données RMR et l'ETCS

4.2.6.2.1.1. Interface entre la communication de données GSM-R et l'ETCS

Les exigences relatives à l'interface entre le GSM-R «bord» et la fonctionnalité ETCS «bord» sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 d.

En cas de mise en œuvre de la fonction de réouverture radio, les exigences énoncées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 e, doivent être respectées.

4.2.6.2.1.2. Interface entre la communication de données FRMCS et l'ETCS

Les exigences applicables à l'interface entre le FRMCS «bord» et la fonctionnalité ETCS «bord» sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, 4.2.6 g.

4.2.6.2.2. Interface entre la communication de données RMR et l'ATO

4.2.6.2.2.1. Interface entre la communication de données GSM-R et l'ATO

Les exigences relatives à l'interface entre le GSM-R «bord» et la fonctionnalité ATO «bord» sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 j.

4.2.6.2.2.2. Interface entre la communication de données FRMCS et l'ATO

Les exigences applicables à l'interface entre le FRMCS «bord» et la fonctionnalité ATO «bord» sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 k.

4.2.6.2.3. Interface entre l'application vocale «bord» et le FRMCS «bord»

Les exigences relatives à l'interface entre l'application vocale «bord» et le FRMCS «bord» sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 l.

4.2.6.3. Odométrie

Il n'existe pas d'exigences spécifiques pour l'interface d'odométrie.

4.2.6.4. Interface entre l'ATO et l'ETCS

Les exigences applicables à l'interface entre la fonctionnalité ATO «bord» et la fonctionnalité ETCS «bord» sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 h.

▼M1

4.2.6.5. Interfaces internes supplémentaires du CCS «bord»

4.2.6.5.1. Couches de communication du réseau Consist du CCS

L'interface entre les dispositifs terminaux (par exemple, ETCS «bord», ATO «bord» et FRMCS «bord») et le réseau Ethernet Consist doit être conforme à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 i, sauf indication contraire. Cette interface est disponible uniquement sur les véhicules de conception nouvelle nécessitant une première autorisation au sens de l'article 14, paragraphe 1, point a), du règlement d'exécution (UE) 2018/545.

4.2.7. Interfaces «sol» internes au sous-système «contrôle-commande et signalisation»

Ce paramètre fondamental comprend cinq parties.

4.2.7.1. Interface fonctionnelle entre les RBC

Cette interface définit les données à échanger entre les RBC voisins afin de permettre la circulation d'un train de façon sûre entre des zones de RBC:

1) Les informations transmises par le RBC «Origine» (Handing Over) au RBC «Destination» (Accepting).

2) Les informations transmises par le RBC «Destination» (Accepting) au RBC «Origine» (Handing Over).

3) Les exigences sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.7 a.

4.2.7.2. RBC/RBC

Il s'agit de l'interface technique entre deux RBC. Les exigences sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.7 b.

4.2.7.3. RMR/ETCS «sol» et RMR/ATO «sol»

4.2.7.3.1. RMR/ETCS «sol»

4.2.7.3.1.1. GSM-R/ETCS «sol»

Les exigences relatives à l'interface entre le GSM-R et la fonctionnalité ETCS «sol» sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.7 c.

4.2.7.3.1.2. FRMCS/ETCS «sol»

Les exigences relatives à l'interface entre le FRMCS et la fonctionnalité ETCS «sol» sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.7 f.

4.2.7.3.2. RMR/ATO «sol»

4.2.7.3.2.1. GSM-R/ATO «sol»

Les exigences relatives à l'interface entre le GSM-R et la fonctionnalité ATO «sol» sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.7 g.

4.2.7.3.2.2. FRMCS/ATO «sol»

Les exigences relatives à l'interface entre le FRMCS et la fonctionnalité ATO «sol» sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.7 h.

▼M1

4.2.7.4. Eurobalise/LEU

Il s'agit de l'interface entre Eurobalise et LEU. Les exigences sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.7 d.

Cette interface contribue à ce paramètre fondamental seulement lorsque Eurobalise et LEU sont fournis en tant que constituants d'interopérabilité séparés [voir point 5.2.2 (Groupes de constituants d'interopérabilité)].

4.2.7.5. Euroloop/LEU

Il s'agit de l'interface entre Euroloop et LEU. Les exigences sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.7 e.

Cette interface contribue à ce paramètre fondamental seulement lorsque Euroloop et LEU sont fournis en tant que constituants d'interopérabilité séparés [voir point 5.2.2 (Groupes de constituants d'interopérabilité)].

4.2.8. *Gestion des clés*

Ce paramètre fondamental spécifie les exigences de gestion des clés cryptographiques utilisées pour protéger les données transmises par radio.

Les exigences sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.8 a. Seules les exigences liées aux interfaces des équipements de contrôle-commande et de signalisation entrent dans le domaine d'application de la présente STI.

4.2.9. *Gestion des identifiants de l'ETCS*

Ce paramètre fondamental concerne les identifiants (ID) ETCS pour les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «sol» et «bord».

Les exigences sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.9 a.

4.2.10. *Systèmes «sol» de détection des trains*

Ce paramètre fondamental décrit l'interface entre les systèmes «sol» de détection des trains et le matériel roulant, en lien avec la conception et l'exploitation des véhicules.

Les exigences d'interface à respecter par les systèmes de détection des trains sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.10 a.

4.2.11. *Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation*

Ce paramètre fondamental spécifie les exigences d'interface relatives à la compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation pour la détection des trains.

Les exigences d'interface à respecter par le système de détection des trains sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.11 a.

▼**M1**

4.2.12. *IHM (interface homme-machine) de l'ETCS*

Ce paramètre fondamental décrit les informations fournies au conducteur par l'ETCS et l'ATO et entrées à bord par le conducteur. Voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.12 a.

Il couvre les éléments suivants:

1) l'ergonomie (comprenant la visibilité);

2) les fonctions ETCS et ATO devant être affichées;

3) les fonctions ETCS et ATO déclenchées par les informations entrées par le conducteur.

4.2.13. *IHM (interface homme-machine) de la RMR*

Ce paramètre fondamental décrit les informations fournies au conducteur par le RMR et entrées par le conducteur dans le RMR «bord».

Il couvre les éléments suivants:

1) l'ergonomie (comprenant la visibilité);

2) les fonctions RMR devant être affichées;

3) les informations sortantes relatives à une demande;

4) les informations entrantes relatives à une demande.

4.2.13.1. IHM (interface homme-machine) du GSM-R

Voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.13 a, pour le GSM-R.

4.2.13.2. IHM (interface homme-machine) du FRMCS

Voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.13 b, pour le FRMCS.

4.2.14. *Interface avec les données enregistrées à des fins réglementaires*

Ce paramètre fondamental décrit les échanges de données entre l'ETCS «bord» et l'appareil enregistreur du matériel roulant.

Voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.14 a.

4.2.15. *Objets du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol»*

Ce paramètre fondamental décrit:

1) les caractéristiques des signes rétroréfléchissants pour assurer une visibilité correcte;

2) les caractéristiques des panneaux de signalisation interopérables;

3) le positionnement des panneaux de signalisation interopérables pour répondre à leur objectif opérationnel prévu.

▼**M1**

Pour les points (1) et (2), voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.15 a.

Pour le point (3) voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.15 b.

En outre, l'installation d'objets «sol» du sous-système «contrôle-commande et signalisation» doit être compatible avec le champ de vision du conducteur et les exigences d'infrastructure.

4.2.16. *Construction des équipements utilisés dans les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation*

Les conditions environnementales spécifiées dans les documents énumérés à l'appendice A, tableau A.2, de la présente STI doivent être respectées.

Les constituants d'interopérabilité et les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» doivent respecter les exigences relatives au matériel visé dans le règlement (UE) n° 1302/2014 de la Commission ([9]) (STI LOC & PAS) (par exemple, en rapport avec la protection contre l'incendie).

4.2.17. *Compatibilité entre l'ETCS et le système radio*

En raison des différentes mises en œuvre possibles et de l'état d'avancement de la migration vers des sous-systèmes CCS pleinement conformes, des contrôles doivent être effectués pour démontrer la compatibilité technique entre les sous-systèmes CCS «bord» et «sol». Ces contrôles sont considérés comme une mesure destinée à accroître la confiance à l'égard de la compatibilité technique entre les sous-systèmes CCS. Une réduction de ces contrôles est attendue lorsque le principe énoncé au point 6.1.2.1 sera atteint.

4.2.17.1. Compatibilité du système ETCS

La compatibilité du système ETCS (CSE, abréviation anglaise «ESC») désigne l'enregistrement de la compatibilité technique entre l'ETCS «bord» et les parties «sol» de l'ETCS des sous-systèmes CCS pour un domaine d'utilisation.

Chaque type de CSE identifie l'ensemble des contrôles de la CSE (par exemple, contrôle de documents, essai en laboratoire ou sur voie, etc.) applicables à une section ou à un groupe de sections dans un domaine d'utilisation. Il est possible d'utiliser le même type de CSE pour des infrastructures transfrontalières et pour des infrastructures nationales différentes.

Les résultats des contrôles de la CSE d'une unité «bord» au niveau du constituant d'interopérabilité ou du sous-système, y compris les constatations et les conditions qui en découlent, sont consignés dans le rapport de contrôle de la CSE.

Par «configuration représentative», il faut entendre une configuration servant de base pour obtenir des résultats d'essai valables pour diverses configurations du même constituant d'interopérabilité ETCS «bord» certifié ou d'un sous-système «bord» certifié. Ces résultats doivent également être équivalents pour diverses configurations d'un sous-système ETCS «sol» certifié.

Pour les contrôles de la CSE au niveau du constituant d'interopérabilité de l'ETCS «bord», il convient de se conformer à ce qui suit:

1) les résultats de la CSE du constituant d'interopérabilité ETCS «bord» avec le(s) type(s) de CSE valable(s) quelle que soit la configuration spécifique du constituant d'interopérabilité ETCS «bord» sont consignés dans la déclaration CSE dudit constituant d'interopérabilité. Ce document doit être produit par le fournisseur «bord». Le modèle fourni à l'appendice Appendice C.2 ou à l'appendice C.6 doit être utilisé;

([9]) Règlement (UE) n° 1302/2014 de la Commission du 18 novembre 2014 concernant une spécification technique d'interopérabilité relative au sous-système «matériel roulant — locomotives et matériel roulant destiné au transport de passagers» du système ferroviaire dans l'Union européenne (JO L 356 du 12.12.2014, p. 228, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1302/2023-09-28).

▼**M1**

2) la déclaration CSE du constituant d'interopérabilité doit inclure le résumé des conclusions et conditions du ou des rapports de contrôle de CSE sur les résultats des contrôles de la CSE réussis (définis dans un ou plusieurs types de CSE), qui sont valables indépendamment des paramètres de configuration spécifiques du constituant d'interopérabilité «bord» et qui peuvent donc être utilisés dans chaque niveau spécifique de sous-système CCS «bord» applicable;

3) la déclaration CSE du constituant d'interopérabilité doit inclure la liste des contrôles de la CSE effectués pour le ou les types de CSE;

4) la déclaration CSE du constituant d'interopérabilité doit inclure la référence au rapport d'évaluation de l'organisme notifié conformément au point 6.2.4.3 (Contrôles de compatibilité de l'ETCS et du système radio pour le constituant d'interopérabilité Contrôles de compatibilité de l'ETCS et du système radio pour le constituant d'interopérabilité).

En ce qui concerne un ou plusieurs types de CSE, la CSE du sous-système CCS «bord» spécifique est définie dans la déclaration CSE. Le modèle fourni à l'appendice Appendice C.1 ou à l'appendice C.5 doit être utilisé;

Au niveau du sous-système, la déclaration CSE doit également inclure le résumé du rapport de contrôle de la CSE et démontrer la réalisation des contrôles de la CSE requis (pour chaque type de CSE inclus dans la déclaration) publiés dans le document technique CSE/CSR de l'Agence, en plus des déclarations CSE pour constituant d'interopérabilité déjà fournies.

La déclaration CSE doit également inclure la liste complète des déclarations CSE pour constituant d'interopérabilité prises en compte dans l'évaluation (le cas échéant), les conditions (le cas échéant) concernant les différents types de CSE et le rapport d'évaluation de l'organisme notifié conformément au point 6.3.3.1 (Contrôles de la compatibilité entre l'ETCS et le système radio).

4.2.17.2. Exigences relatives à la compatibilité du système ETCS

Le gestionnaire d'infrastructure est responsable de la définition du ou des types de CSE. Toutes les sections du réseau européen nécessitant la même série de contrôles aux fins de la démonstration de la compatibilité du système ETCS ont le même type de contrôles de compatibilité du système ETCS.

La liste des types de CSE est publiée et mise à jour par l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer dans le document technique «ESC/RSC technical document, TD/011REC1028». Voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.17 a. L'Agence analyse les modifications de types existants, qu'il s'agisse de la suppression totale ou partielle de types et/ou de contrôles ou qu'elles soient de nature rédactionnelle. L'analyse par l'Agence est effectuée dans un délai de 2 mois à compter de leur réception, à moins qu'un délai plus long ne soit convenu entre l'Agence et le gestionnaire d'infrastructure, sans toutefois excéder 4 mois au total. Le document technique sera mis à jour dans les 10 jours ouvrables suivant l'analyse, si elle est positive.

Les types de CSE ne doivent être utilisés que lorsqu'ils sont publiés dans le document technique «ESC/RSC technical document, TD/011REC1028» de l'Agence et si leur statut affiche «valable».

Les gestionnaires d'infrastructure, avec l'assistance des fournisseurs de l'ETCS pour leur réseau, soumettent à l'Agence la définition des contrôles nécessaires pour chaque type de CSE sur leur réseau. Les informations à fournir au minimum sont les suivantes:

1) définition de chaque vérification devant être effectuée;

2) critères à remplir pour passer chaque contrôle;

▼M1

3) si une vérification n'est requise que pour les trains compatibles avec une fonctionnalité M_VERSION spécifique et une version donnée de la STI;

4) si les contrôles doivent être effectués en laboratoire ou sur voie ferrée. Dans le dernier cas, il convient d'indiquer si une localisation spécifique est requise;

5) information de contact pour demander la réalisation de chaque contrôle;

6) description de la configuration représentative d'une vérification à effectuer lorsque le gestionnaire d'infrastructure concerné stipule qu'elle doit être réalisée en laboratoire;

7) proposition de la période de transition entre la nouvelle version de la définition des types de CSE et la version précédente, ou la procédure nationale. La validité des types de CSE précédents devra également être indiquée. La période de transition finale est convenue avec l'Agence. En l'absence d'accord, celle-ci sera de six mois.

Les gestionnaires d'infrastructure classifient les lignes équipées de l'ETCS selon les types de CSE et enregistrent les types de CSE dans le registre de l'infrastructure (RINF). Si aucune définition de CSE n'est publiée dans le document technique CSE/CSR ou reçue par l'Agence pour les lignes existantes équipées de l'ETCS, il est considéré qu'aucun contrôle CSE n'est requis pour les lignes concernées.

Le gestionnaire d'infrastructure fournit les moyens, un laboratoire ou un accès à l'infrastructure nécessaires pour effectuer les contrôles, conformément à l'article 6 du règlement d'exécution (UE) 2018/545.

Les gestionnaires d'infrastructure soumettent à l'Agence toute modification relative auxdits contrôles pour leur réseau.

Les types de CSE sont valables pour une durée illimitée, sauf modification ou retrait par le gestionnaire d'infrastructure. En cas de modification, il convient de se conformer aux dispositions du point 7.2.3.4 (Incidence sur la compatibilité technique entre les parties «sol» et «bord» des sous-systèmes CCS). Si un système «bord» doit être de nouveau contrôlé, seules les nouvelles vérifications/mises à jour de la CSE doivent être effectuées, en application du principe selon lequel les vérifications déjà effectuées demeurent valables, si le véhicule n'a pas été modifié.

Lorsque les contrôles de la CSE sont publiés ou mis à jour par l'Agence dans le document technique «ESC/RSC technical document, TD/011REC1028», les règles nationales en vigueur correspondantes visant les essais de compatibilité de l'ETCS doivent être retirées et seuls les contrôles de la CSE doivent être effectués en vue de démontrer la compatibilité technique entre les sous-systèmes. Le gestionnaire d'infrastructure doit indiquer l'équivalence (nulle, partielle ou complète) de la CSE avec la procédure nationale antérieure, le cas échéant. Dans ce cas, le constituant d'interopérabilité ou les sous-systèmes ayant fait la preuve de leur compatibilité technique avec la procédure nationale précédente peuvent réutiliser celle-ci comme preuve pour la démonstration de la conformité à la partie équivalente de la nouvelle CSE sans devoir effectuer à nouveau les contrôles. Si l'équivalence n'est pas complète, le gestionnaire d'infrastructure devra indiquer une période de transition comme indiqué au quatrième alinéa, point 7), du présent point.

L'entité chargée de la démonstration de la CSE doit définir une configuration représentative du sous-système ETCS «bord».

La déclaration CSE doit être produite par l'entité qui demande la démonstration de la CSE.

L'entité qui demande la démonstration de la CSE doit faire évaluer le rapport de contrôle de la CSE pour le constituant d'interopérabilité ou le sous-système par un organisme notifié conformément aux points 6.2.4.3 (Contrôles de compatibilité de l'ETCS et du système radio pour le constituant d'interopérabilité) ou 6.3.3.1 (Contrôles de la compatibilité entre l'ETCS et le système radio).

▼M1

Si un rapport de contrôle ou une déclaration CSE pour constituant d'interopérabilité auquel il est fait référence dans la déclaration CSE comporte des conditions, toutes les conditions doivent être enregistrées, en indiquant leur état et, s'il en était convenu ainsi, la manière dont elles sont gérées par la partie concernée (par exemple, l'entreprise ferroviaire qui souhaite démontrer la compatibilité avec un itinéraire); cette dernière responsabilité doit être enregistrée dans la déclaration CSE.

4.2.17.3. Compatibilité du système radio

La compatibilité du système radio (CSR, abréviation anglaise «RSC») désigne l'enregistrement de la compatibilité technique entre les parties «bord» de transmission radio de voix ou données et les parties «sol» du RMR des sous-systèmes CCS pour un domaine d'utilisation.

Chaque type de CSR identifie l'ensemble des contrôles de la CSR (par exemple, contrôle de documents, essai en laboratoire ou sur voie, etc.) applicables à une section ou à un groupe de sections dans un domaine d'utilisation. Il est possible d'utiliser le même type de CSE pour des infrastructures transfrontalières et pour des infrastructures nationales différentes.

Les résultats des contrôles de la CSR pour une partie «bord» de transmission radio de voix ou données au niveau du constituant d'interopérabilité ou du sous-système, y compris les constatations et les conditions qui en découlent, sont consignés dans le rapport de contrôle de la CSR.

On entend par «configuration représentative» une configuration servant de base pour obtenir des résultats d'essai valables pour diverses configurations du même constituant d'interopérabilité certifié ou d'un sous-système «bord» certifié. Ces résultats doivent également être équivalents pour diverses configurations d'un sous-système RMR «sol» certifié.

Pour les contrôles de la CSR au niveau du constituant d'interopérabilité, il convient de se conformer à ce qui suit:

1) les résultats de la CSR du constituant d'interopérabilité (par exemple Cab Radio ou EDOR) avec le(s) type(s) de CSR valable(s) quelle que soit la configuration spécifique des constituants d'interopérabilité sont consignés dans la déclaration CSR dudit constituant d'interopérabilité. Ce document doit être produit par le fournisseur. Le modèle fourni à l'appendice C.4 ou à l'appendice C.6 doit être utilisé;

2) la déclaration CSR du constituant d'interopérabilité doit inclure le résumé des conclusions et conditions du ou des rapports de contrôle de CSR sur les résultats des contrôles de la CSR réussis (définis dans un ou plusieurs types de CSR), qui sont valables indépendamment des paramètres de configuration spécifiques du constituant d'interopérabilité «bord» et qui peuvent donc être utilisés dans chaque niveau de sous-système CCS «bord» applicable;

3) la déclaration CSR du constituant d'interopérabilité doit inclure la liste des contrôles de la CSR effectués pour le ou les types de CSR;

4) la déclaration CSR du constituant d'interopérabilité doit inclure la référence au rapport d'évaluation de l'organisme notifié conformément au point 6.2.4.3 (Contrôles de compatibilité de l'ETCS et du système radio pour le constituant d'interopérabilité).

En ce qui concerne un ou plusieurs types de CSR, la CSR du sous-système CCS «bord» spécifique est définie dans la déclaration CSR. Le modèle fourni à l'appendice Appendice C.3 ou à l'appendice C.5 doit être utilisé.

Au niveau du sous-système, la déclaration CSR doit également inclure le résumé du rapport de contrôle et démontrer la réalisation des contrôles de la CSR requis (pour chaque type de CSR inclus dans la déclaration) publiés dans le document technique CSE/CSR de l'Agence, en plus des déclarations CSR pour constituant d'interopérabilité déjà fournies.

▼M1

La déclaration CSR doit également inclure la liste complète des déclarations CSR pour constituant d'interopérabilité prises en compte dans l'évaluation (le cas échéant), les conditions (le cas échéant) concernant les différents types de CSR et le rapport d'évaluation de l'organisme notifié conformément au point 6.3.3.1 (Contrôles de la compatibilité entre l'ETCS et le système radio).

4.2.17.4. Exigences relatives à la compatibilité du système radio

Le gestionnaire d'infrastructure est responsable de la définition du ou des types de CSR. Toutes les sections du réseau européen nécessitant la même série de contrôles aux fins de la démonstration de la compatibilité du système radio ont le même type de contrôles de compatibilité du système radio.

La liste des types de CSR est publiée et mise à jour par l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer dans le document technique «ESC/RSC technical document, TD/011REC1028». Voir l'appendice A, tableau A 1, 4.2.17 a. L'Agence analyse les modifications de types existants, qu'il s'agisse de la suppression totale ou partielle de types et/ou de contrôles ou qu'elles soient de nature rédactionnelle. L'analyse par l'Agence est effectuée dans un délai de 2 mois à compter de leur réception, à moins qu'un délai plus long ne soit convenu entre l'Agence et le gestionnaire d'infrastructure, sans toutefois excéder 4 mois au total. Le document technique sera mis à jour dans les 10 jours ouvrables suivant l'analyse, si elle est positive.

Les types de CSR ne doivent être utilisés que lorsqu'ils sont publiés dans le document technique «ESC/RSC technical document, TD/011REC1028» de l'Agence et si leur statut affiche «valable».

Les gestionnaires d'infrastructure, avec l'assistance des fournisseurs du RMR pour leur réseau, soumettent à l'Agence la définition des contrôles nécessaires pour chaque type de CSR sur leur réseau. Les informations à fournir au minimum sont les suivantes:

1) définition de chaque vérification devant être effectuée;

2) critères à remplir pour passer chaque contrôle;

3) si une vérification n'est requise que pour les trains compatibles avec une fonctionnalité RMR GSM- AR/FRMCS spécifique et une version donnée de la STI;

4) si les contrôles doivent être effectués en laboratoire ou sur voie ferrée. Dans le dernier cas, il convient d'indiquer si une localisation spécifique est requise;

5) information de contact pour demander la réalisation de chaque contrôle;

6) description de la configuration représentative d'une vérification à effectuer lorsque le gestionnaire d'infrastructure concerné stipule qu'elle doit être réalisée en laboratoire;

7) proposition de la période de transition entre la nouvelle version de la définition des types de CSR et la version précédente, ou la procédure nationale. La validité des types de CSR précédents devra également être indiquée. La période de transition finale est convenue avec l'Agence. En l'absence d'accord, celle-ci sera de six mois.

Les gestionnaires d'infrastructure classifient leurs lignes en fonction du type de CSR pour la transmission vocale et, le cas échéant, pour la transmission de données ETCS. Cette classification selon le type de CSR doit être enregistrée dans le RINF. Si aucune définition de CSR n'est publiée dans le document technique CSE/CSR ou reçue par l'Agence pour les lignes existantes équipées du RMR GSM-R, il est considéré qu'aucun contrôle CSR n'est requis pour les lignes concernées.

Le gestionnaire d'infrastructure fournit les moyens, un laboratoire ou un accès à l'infrastructure nécessaires pour effectuer les contrôles, conformément à l'article 6 du règlement d'exécution (UE) 2018/545.

▼M1

Les gestionnaires d'infrastructure soumettent à l'Agence toute modification relative auxdits contrôles pour leur réseau.

Les types de RSC sont valables pour une durée illimitée, sauf modification ou retrait par le gestionnaire d'infrastructure. En cas de modification, il convient de se conformer aux dispositions du point 7.2.3.4 (Incidence sur la compatibilité technique entre les parties «sol» et «bord» des sous-systèmes CCS). Si un système «bord» doit être de nouveau contrôlé, seules les nouvelles vérifications/mises à jour de la CSR doivent être effectuées, en application du principe selon lequel les vérifications déjà effectuées demeurent valables, si le véhicule n'a pas été modifié.

Lorsque les contrôles de la CSR seront publiés ou mis à jour par l'Agence dans le document technique «ESC/RSC technical document, TD/011REC1028», les règles nationales en vigueur correspondantes visant les essais de compatibilité radio seront retirées et seuls les contrôles de la CSR seront effectués en vue de démontrer la compatibilité technique entre les sous-systèmes. Le gestionnaire d'infrastructure doit indiquer l'équivalence (nulle, partielle ou complète) de la CSR avec la procédure nationale antérieure, le cas échéant. Dans ce cas, le constituant d'interopérabilité ou les sous-systèmes ayant fait la preuve de leur compatibilité technique avec la procédure nationale précédente peuvent réutiliser celle-ci comme preuve pour la CSR sans devoir effectuer à nouveau les contrôles.

L'entité chargée de la démonstration de la CSR doit définir une configuration représentative du sous-système radio «bord».

La déclaration CSR doit être produite par l'entité qui demande la démonstration de la CSR.

L'entité qui demande la démonstration de la CSR doit faire évaluer le rapport de contrôle pour le constituant d'interopérabilité ou le sous-système par un organisme notifié conformément aux points 6.2.4.3 (Contrôles de compatibilité de l'ETCS et du système radio pour le constituant d'interopérabilité) ou 6.3.3.1 (Contrôles de la compatibilité entre l'ETCS et le système radio).

Si un rapport de contrôle ou une déclaration CSR pour constituant d'interopérabilité auquel il est fait référence dans la déclaration CSR comporte des conditions, toutes les conditions doivent être enregistrées, en indiquant leur état et, s'il en était convenu ainsi, la manière dont elles sont gérées par la partie concernée (par exemple, l'entreprise ferroviaire qui souhaite démontrer la compatibilité avec un itinéraire); cette dernière responsabilité doit être enregistrée dans la déclaration CSR.

4.2.18. *Fonctionnalité de l'ATO «bord»*

Ce paramètre fondamental décrit la fonctionnalité ATO «bord» nécessaire à l'exploitation d'un train jusqu'au degré d'automatisation 2, l'ETCS fournissant la fonctionnalité de protection automatique des trains permettant de la mettre en œuvre. Les fonctions doivent être mises en œuvre conformément à l'appendice A, tableau A 1, 4.2.18 a, en plus de celles requises au point 4.2.2 (Fonctionnalité de l'ETCS «bord»).

La fonctionnalité ATO est prise en charge par les spécifications supplémentaires indiquées ci-dessous:

1) communication avec le sous-système «sol» de contrôle-commande et de signalisation pour la transmission de données radio. Voir le point 4.2.5.1 [Interface de transmission (air gap) RMR], et le point 4.2.6.2 [Interface entre RMR (communication de données radio) et les applications ETCS/ATO];

2) communication avec le conducteur. Voir l'appendice A, tableau A 1, points 4.2.2 e et 4.2.12 a (IHM de l'ETCS);

3) transmission d'informations/ordres et réception d'informations d'état du matériel roulant. Voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.18 c;

▼M1

4) transmission d'informations/ordres et réception d'informations d'état de l'ETCS «bord». Voir l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.18 d.

Les exigences concernant les essais sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.18 b.

4.2.19. *Fonctionnalité de l'ATO «sol»*

Ce paramètre fondamental décrit la fonctionnalité ATO «sol» nécessaire à l'exploitation d'un train jusqu'au degré d'automatisation 2, l'ETCS fournissant la fonctionnalité de protection automatique des trains permettant de la mettre en œuvre.

En plus de celles requises au point 4.2.3 (Fonctionnalité de l'ETCS «sol»), les fonctions doivent être mises en œuvre conformément à l'appendice A, tableau A 1, 4.2.19 a.

La fonctionnalité ATO est prise en charge conformément aux spécifications supplémentaires en matière de communication avec le sous-système «bord» de contrôle-commande et de signalisation sur la base de la transmission de données radio. Voir point 4.2.5.1 (Interface de transmission (air gap) RMR) et point 4.2.7.3 (RMR/ETCS «sol» et RMR/ATO «sol»).

Les exigences concernant les essais sont spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.19 b.

4.2.20. *Documentation technique pour la maintenance*

Ce paramètre fondamental décrit les exigences nécessaires relatives à la documentation technique en matière de maintenance que doivent remplir les fabricants d'équipements et le demandeur de la vérification du sous-système.

4.2.20.1. Responsabilité du fabricant des équipements

Le fabricant de l'équipement incorporé dans le sous-système est tenu de spécifier:

1) toutes les exigences et procédures de maintenance (y compris le contrôle du bon état de fonctionnement, le diagnostic des événements, les méthodes et outils d'essai, ainsi que les compétences professionnelles requises) nécessaires au respect des exigences essentielles et des valeurs citées dans les exigences obligatoires de la présente STI tout au long du cycle de vie de l'équipement (transport et stockage avant installation, fonctionnement normal, défaillances et effets des défaillances, travaux de réparation, vérification et maintenance, démantèlement, etc.). Pour plus de détails sur les corrections d'erreurs, voir les points 6.5 (Gestion des erreurs) et 7.2.10 [Maintenance des spécifications (correction des erreurs)];

2) toutes les exigences et procédures (méthodes et outils d'essai, compétence professionnelle requise et évaluation des conséquences de la mise à jour du constituant d'interopérabilité sur le sous-système) nécessaires à la mise en œuvre des constituants d'interopérabilité lors de mises à jour en raison de corrections d'erreurs de spécification tout au long du cycle de vie de l'équipement (maintenance des spécifications). Cela inclut la définition des procédures nécessaires pour les mises à jour des modules du système tel qu'approuvé, et la définition des processus correspondants, pendant toutes les phases du cycle de vie, en cas de corrections d'erreurs conformément à l'article 9 du présent règlement applicable aux sous-systèmes;

3) les risques susceptibles de mettre en cause la santé et la sécurité du public et du personnel de maintenance;

4) les conditions de la maintenance de niveau 1 à 3, c'est-à-dire la définition des Unités Remplaçables en Ligne (URL ou Line Replaceable Units — LRU), la définition des versions compatibles homologuées des matériels et logiciels, les procédures de remplacement des URL défaillantes, les conditions de stockage des URL et de réparation des URL défaillantes;

▼M1

5) les vérifications à effectuer dans le cas d'équipement soumis à des efforts exceptionnels (par exemple conditions d'environnement néfastes ou chocs anormaux);

6) les vérifications à effectuer au cas où des équipements autres que l'équipement «contrôle-commande et signalisation» mais ayant une influence sur les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation feraient l'objet d'actions de maintenance (par exemple modification du diamètre des roues).

4.2.20.2. Responsabilité du demandeur pour la vérification du sous-système

Le demandeur doit:

1) s'assurer que les exigences de maintenance décrites au point 4.2.20.1 (Responsabilité du fabricant des équipements) sont définies pour tous les composants entrant dans le domaine d'application de la présente STI (qu'il s'agisse ou non de constituants d'interopérabilité);

2) répondre aux exigences ci-dessus au point 4.2.20.1 en tenant compte des risques dus aux interactions des différents composants se trouvant dans le sous-système et des interfaces avec d'autres sous-systèmes;

3) définir des procédures pour le déploiement de constituants d'interopérabilité mis à jour en raison de corrections d'erreurs de spécification (maintenance des spécifications) conformément à la documentation pertinente du constituant d'interopérabilité, le cas échéant. Le demandeur doit fournir un système de gestion de la configuration permettant d'identifier l'impact sur le sous-système. Le demandeur doit assurer la disponibilité de la documentation concernant la version des constituants d'interopérabilité inclus dans ses sous-systèmes.

4.2.20.3. Identifiant système

La fonctionnalité ERTMS (ETCS, RMR, ATO) des constituants d'interopérabilité et des sous-systèmes CCS doit être décrite par un «identifiant système», qui est un schéma de numérotation permettant d'identifier la version-système et d'établir une distinction entre un «identifiant fonctionnel» et un «identifiant de réalisation». L'«identifiant fonctionnel» est inclus dans l'«identifiant système»; il se compose d'un ou plusieurs chiffres définis par la procédure de gestion de la configuration individuelle et correspond à une référence de la fonctionnalité du CCS mise en œuvre dans un sous-système ou un constituant d'interopérabilité du CCS. L'«identifiant de réalisation» est inclus dans l'«identifiant système»; il se compose d'un ou plusieurs chiffres définis par la procédure de gestion de la configuration individuelle d'un fournisseur, correspondant à une configuration spécifique (par exemple matérielle et logicielle) d'un sous-système ou d'un constituant d'interopérabilité du CCS. L'«identifiant système», l'«identifiant fonctionnel» et l'«identifiant de réalisation» sont à définir par chaque fournisseur.

4.3. **Spécifications fonctionnelles et techniques des interfaces avec les autres sous-systèmes**

4.3.1. *Interface avec le sous-système «Exploitation et gestion du trafic»*

Interface avec la STI «Exploitation et gestion du trafic»			
Référence: STI CCS		Référence STI «Exploitation et gestion du trafic» ([1])	
Paramètre	Point	Paramètre	Point
Règles d'exploitation	4.4	Livret de procédures	4.2.1.2.1
Liste des indications textuelles et des messages harmonisés affichés sur l'interface conducteur/machine de l'ETCS	Appendice E	Règles d'exploitation	4.4
		Informations techniques de l'ERTMS «sol» pertinentes pour l'exploitation	Appendice D3

▼M1

Interface avec la STI «Exploitation et gestion du trafic»			
Référence: STI CCS		Référence STI «Exploitation et gestion du trafic» [1]	
Paramètre	Point	Paramètre	Point
Objets du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol»	4.2.15	Exigences concernant la visibilité de la signalisation et des repères au sol	4.2.2.8
Performances et caractéristiques du système de freinage du train	4.2.2	Freinage du train	4.2.2.6
Utilisation d'équipements de sablage Graissage des boudins «bord» Utilisation de semelles de freins en matériau composite	4.2.10	Livret de procédures	4.2.1.2.1
Interface avec les données enregistrées à des fins réglementaires	4.2.14	Enregistrement des données	4.2.3.5
IHM (interface homme-machine) de l'ETCS	4.2.12	Format du numéro de circulation du train	4.2.3.2.1
IHM (interface homme-machine) de la RMR	4.2.13	Format du numéro de circulation du train	4.2.3.2.1
Gestion des clés	4.2.8	Vérification de l'état du train avant sa mise en circulation	4.2.2.7
Vérifications de la compatibilité de l'itinéraire préalables à l'utilisation des véhicules munis d'une autorisation	4.9	Paramètres de compatibilité du véhicule et du train avec l'itinéraire de l'exploitation prévue	Appendice D1

[1] Conformément au règlement d'exécution (UE) 2019/773 de la Commission du 16 mai 2019 concernant la spécification technique d'interopérabilité relative au sous-système «Exploitation et gestion du trafic» du système ferroviaire au sein de l'Union européenne et abrogeant la décision 2012/757/UE (JO L 139 I du 27.5.2019, p. 5).

4.3.2. *Interface avec le sous-système «Matériel roulant»*

Interface avec les STI «Matériel roulant»				
Référence: STI CCS		Référence STI «Matériel roulant»		
Paramètre	Point	Paramètre		Point
Compatibilité avec les systèmes «sol» de détection des trains: conception des véhicules	4.2.10	Compatibilité des caractéristiques du matériel roulant avec les systèmes de détection des trains fondés sur les circuits de voie	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret [1]	4.2.3.3.1.1 4.2.3.2
		Compatibilité des caractéristiques du matériel roulant avec les systèmes de détection des trains fondés sur les compteurs d'essieux	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.3.3.1.2 4.2.3.3
		Compatibilité des caractéristiques du matériel roulant avec les équipements de boucle	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.3.3.1.3 4.2.3.3

▼M1

Interface avec les STI «Matériel roulant»				
Référence: STI CCS		Référence STI «Matériel roulant»		
Paramètre	Point	Paramètre		Point
Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation	4.2.11	Compatibilité des caractéristiques du matériel roulant avec les systèmes de détection des trains fondés sur les circuits de voie	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.3.3.1.1 4.2.3.3
		Compatibilité des caractéristiques du matériel roulant avec les systèmes de détection des trains fondés sur les compteurs d'essieux	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.3.3.1.2 4.2.3.3
Performances et caractéristiques du système de freinage du train	4.2.2 4.2.18	Performances du système de freinage	STI LOC & PAS Freinage d'urgence STI LOC & PAS Freinage de service STI Wagons pour le fret	4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.3.2
Position des antennes «bord» du contrôle-commande et signalisation	4.2.2	Gabarit cinématique	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.3.1 Néant
Isolement de la fonctionnalité de l'ETCS «bord»	4.2.2	Règles d'exploitation	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.12.3 Néant
Objets du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol»	4.2.15	Phares de visibilité externe Feux avant	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.7.1.1 Néant
		Champ de vision externe du conducteur	STI LOC & PAS visibilité directe (vitre frontale) STI Wagons pour le fret	4.2.9.1.3.1 4.2.9.2 Néant
Interface avec les données enregistrées à des fins réglementaires	4.2.14	Appareil d'enregistrement	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.9.6 Néant
ETCS «bord»: transmission d'informations/ordres et réception d'informations d'état du matériel roulant	4.2.2	Sections de séparation	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.8.2.9.8 Néant
		Commande de freinage dynamique	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.4.4.4 Néant
		Frein magnétique appliqué sur le rail	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.4.8.2 Néant
		Frein à courant de Foucault	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.4.8.3 Néant
		Puissance et courant maximaux absorbés de la ligne aérienne de contact	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.8.2.4 Néant

▼M1

Interface avec les STI «Matériel roulant»				
Référence: STI CCS		Référence STI «Matériel roulant»		
Paramètre	Point	Paramètre		Point
		Ouverture des portes	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.5.5.6 Néant
		Exigences de performance	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.8.1.2 Néant
		Contrôle des fumées	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.10.4.2 Néant
		Fonction de radiocommande exercée par le personnel pour les opérations de manœuvre	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.9.3.6 Néant
		Pupitre de conduite — Ergonomie	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.9.1.6 Néant
		Exigences pour la gestion des modes ETCS: mode veille	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.9.3.7.1 Néant
		Exigences pour la gestion des modes ETCS: mode manœuvres passives	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.9.3.7.2 Néant
		Exigences pour la gestion des modes ETCS: mode NL	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.9.3.7.3 Néant
		Type de système de freinage	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.4.3 Néant
		Statut de la traction	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.9.3.8 Néant
		Comportement dynamique	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.3.4.2 Néant
ATO «bord»: transmission d'informations/ordres et réception d'informations d'état du matériel roulant	4.2.18	Exigences d'interface avec la conduite automatique des trains (ATO) «bord»	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.13 Néant
Commande du système de freinage d'urgence	4.2.2	Commande du système de freinage d'urgence	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.4.4.1 Néant
Construction des équipements utilisés dans les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation	4.2.16	Exigences relatives aux matériaux	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.10.2.1 Néant
Commande de freinage de service	4.2.2	Commande de freinage de service	STI LOC & PAS STI Wagons pour le fret	4.2.4.4.2 Néant

([1]) Conformément au règlement (UE) n° 321/2013 de la Commission du 13 mars 2013 relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système «matériel roulant — wagons pour le fret» du système ferroviaire dans l'Union européenne et abrogeant la décision 2006/861/CE (JO L 104 du 12.4.2013, p. 1).

▼M1

4.3.3. *Interfaces avec le sous-système «Infrastructure»*

Interface avec la STI «Infrastructure»				
Référence: STI CCS		Référence dans la STI «Infrastructure»		
Paramètre	Point	Paramètre		Point
Communication Eurobalise (espace pour installation)	4.2.5.2	Gabarit d'infrastructure	STI INF ([1])	4.2.3.1
Communication Euroloop (espace pour installation)	4.2.5.3	Gabarit d'infrastructure	STI INF	4.2.3.1
Objets du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol»	4.2.15	Gabarit d'infrastructure	STI INF	4.2.3.1

([1]) La STI INF est définie dans le règlement (UE) n° 1299/2014 de la Commission du 18 novembre 2014 concernant les spécifications techniques d'interopérabilité relatives au sous-système «infrastructure» du système ferroviaire dans l'Union européenne (JO L 356 du 12.12.2014, p. 1).

4.3.4. *Interfaces avec le sous-système «Énergie»*

Interface avec la STI Énergie				
Référence: STI CCS		Référence STI Énergie		
Paramètre	Point	Paramètre		Point
Ordres de commande aux équipements du matériel roulant	4.2.2 4.2.3	Sections de séparation de phases Sections de séparation de systèmes	STI ENE ([1])	4.2.2015 4.2.2016

([1]) La STI ENE est définie dans le règlement (UE) n° 1301/2014 de la Commission du 18 novembre 2014 concernant les spécifications techniques d'interopérabilité relatives au sous-système «énergie» du système ferroviaire de l'Union (JO L 356 du 12.12.2014, p. 179).

4.3.5. *Interfaces avec la sécurité dans les tunnels ferroviaires*

Interface avec la STI «sécurité dans les tunnels ferroviaires»				
Référence STI CCS		Référence: STI STF		
Paramètre	Point	Paramètre		Point
Fonctions de communication mobile pour les chemins de fer — RMR	4.2.4	Communication radio	STI SRT ([1])	4.2.1.8 a)
Exigences essentielles	Point 3	Caractéristiques des matériaux	STI STF ([1])	4.2.1.3 4.2.3.1.1

([1]) La STI STF est le règlement (UE) n° 1303/2014 de la Commission du 18 novembre 2014 concernant la spécification technique d'interopérabilité relative à la sécurité dans les tunnels ferroviaires du système ferroviaire de l'Union européenne (JO L 356 du 12.12.2014, p. 394), modifié par le règlement d'exécution (UE) 2019/776 de la Commission du 16 mai 2019.

▼M1

4.4. **Règles d'exploitation**

Les règles d'exploitation d'un service ferroviaire avec l'ETCS, l'ATO et le RMR sont détaillées dans la STI «Exploitation et gestion du trafic».

Les indications textuelles et les messages harmonisés affichés sur l'interface conducteur-machine de l'ETCS sont énumérés dans l'appendice E.

4.5. **Règles de maintenance**

Les règles de maintenance des sous-systèmes couverts par la présente STI doivent garantir le maintien des valeurs citées dans les paramètres fondamentaux indiqués au chapitre 4 dans les limites spécifiées, pendant toute la durée de vie des sous-systèmes. Toutefois, pendant des opérations de maintenance préventive ou corrective, il est admis que le sous-système ne puisse pas respecter les valeurs citées dans les paramètres fondamentaux; les règles de maintenance doivent assurer que la sécurité n'est pas compromise pendant ces activités.

L'entité responsable des sous-systèmes «contrôle-commande et signalisation» doit établir des règles de maintenance pour atteindre les objectifs ci-dessus. Ces règles sont élaborées sur la base des exigences du point 4.2.20 (Documentation technique pour la maintenance).

4.6. **Compétences professionnelles**

Les fabricants des équipements et du sous-système doivent fournir des informations suffisantes pour définir les compétences professionnelles requises pour l'installation, l'inspection finale et la maintenance des sous-systèmes «contrôle-commande et signalisation». Voir point 4.5 (Règles de maintenance).

4.7. **Conditions de santé et de sécurité**

Des précautions doivent être prises pour garantir la santé et la sécurité des personnels de maintenance et d'exploitation, conformément à la législation de l'Union et aux législations nationales compatibles avec la législation de l'Union.

Les fabricants doivent indiquer les risques pour la santé et la sécurité découlant de l'utilisation et de la maintenance de leurs équipements et des sous-systèmes. Voir point 4.4 (Règles d'exploitation) et point 4.5 (Règles de maintenance).

4.8. **Registres**

Les données à fournir pour les registres visés aux articles 48 et 49 de la directive (UE) 2016/797 sont les données indiquées dans la décision d'exécution 2011/665/UE de la Commission ([10]) et dans le règlement d'exécution (UE) 2019/777 de la Commission ([11]).

4.9. **Vérifications de la compatibilité de l'itinéraire préalables à l'utilisation des véhicules munis d'une autorisation**

Les paramètres du sous-système CCS «bord» à utiliser par l'entreprise ferroviaire aux fins de la vérification de la compatibilité de l'itinéraire sont décrits à l'appendice D1 du règlement d'exécution (UE) 2019/773.

([10]) Décision d'exécution 2011/665/UE de la Commission du 4 octobre 2011 relative au registre européen des types de véhicules ferroviaires autorisés (JO L 264 du 8.10.2011, p. 32, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2011/665/oj).

([11]) Règlement d'exécution (UE) 2019/777 de la Commission du 16 mai 2019 relatif aux spécifications communes du registre de l'infrastructure ferroviaire et abrogeant la décision d'exécution 2014/880/UE (JO L 139 I du 27.5.2019, p. 312, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/777/oj).

▼M1

5. CONSTITUANTS D'INTEROPÉRABILITÉ

5.1. **Définition**

Conformément à l'article 2, paragraphe 7, de la directive (UE) 2016/797*, les «constituants d'interopérabilité» sont définis comme étant «tout composant élémentaire, groupe de composants, sous-ensemble ou ensemble complet d'équipements incorporés ou destinés à être incorporés dans un sous-système, dont dépend directement ou indirectement l'interopérabilité du système ferroviaire. Ce terme englobe des objets matériels mais aussi immatériels».*

5.2. **Liste des constituants d'interopérabilité**

5.2.1. *Constituants d'interopérabilité de base*

Les constituants d'interopérabilité de base du sous-système de contrôle-commande et de signalisation sont définis:

1) dans le tableau 5.1 en ce qui concerne le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord»;

2) dans le tableau 5.2 en ce qui concerne le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol».

5.2.2. *Groupage de constituants d'interopérabilité*

5.2.2.1 Les fonctions des constituants d'interopérabilité de base peuvent être combinées pour former un groupe. Ce groupe est alors défini par ces fonctions et par les interfaces externes restantes. Si un groupe est formé ainsi, il doit être considéré comme un constituant d'interopérabilité.

La conformité des interfaces internes au groupe de constituants d'interopérabilité avec les paramètres fondamentaux spécifiés au chapitre 4 n'est pas tenue d'être vérifiée. La conformité des interfaces externes au groupe de constituants d'interopérabilité doit être vérifiée afin de démontrer leur conformité avec les paramètres fondamentaux relatifs aux exigences portant sur ces interfaces externes.

5.2.2.2 Lorsque les constituants d'interopérabilité sont groupés, les fonctions groupées et leurs interfaces doivent être configurables de telle sorte que les fonctions groupées de l'ATO, de l'ETCS et des CI radio puissent être remplacées au cours du cycle de vie du sous-système CCS par un ATO, un ETCS ou des CI radio externes. Par conséquent, les interfaces suivantes d'un constituant d'interopérabilité groupé doivent être rendues accessibles de l'extérieur sur les couches de communication du réseau Consist du CCS, comme spécifié à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 i:

1) l'interface entre l'ATO «bord» et l'ETCS «bord» comme spécifié à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 h;

2) l'interface entre l'ATO «bord» et la transmission radio de données GSM-R «bord» comme spécifié à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 j;

3) l'interface entre le FRMCS «bord» et les applications CCS (ETCS à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 g, et ATO à l'appendice A, tableau A 1, point 4.2.6 k).

5.3. **Performances des constituants et spécifications**

Pour chaque constituant d'interopérabilité de base ou groupe de constituants d'interopérabilité, les tableaux du chapitre 5 décrivent:

1) dans la colonne 3, les fonctions et les interfaces. On notera que certains constituants d'interopérabilité ont des fonctions et/ou des interfaces optionnelles;

▼M1

2) dans la colonne 4, les spécifications obligatoires pour l'évaluation de la conformité de chaque fonction ou interface, selon qu'il convient, par référence au point correspondant du chapitre 4.

Tableau 5.1

Constituants d'interopérabilité de base du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord»

N°	Constituant d'interopérabilité (CI)	Caractéristiques	Exigences spécifiques à évaluer par référence au chapitre 4
1	ETCS «bord»	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité (FDMS): Sécurité Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctionnalité de l'ETCS «bord» (sauf odométrie) Identifiant système	4.2.2 4.2.20.3
		Interfaces de transmission (air gap) ETCS RBC (transmission de données radio optionnelle) Unité de réouverture radio (fonctionnalité optionnelle) Transmission (air gap) Eurobalise Transmission (air gap) Euroloop (fonctionnalité optionnelle)	4.2.5 4.2.5.1.2 4.2.5.1.2.1 4.2.5.2 4.2.5.3
		Interfaces STM (mise en œuvre de l'interface K optionnelle) Transmission radio de données GSM-R FRMCS «bord» Gestion des clés Gestion des identifiants de l'ETCS Interface conducteur-machine de l'ETCS Interface du train (voir note ci-dessous) Enregistreur «bord» Interface ATO Couches de communication du réseau Consist du CCS *Remarque pour l'interface du train:* la mise en œuvre de toutes les fonctions décrites dans l'appendice A, tableau A 2, index 7, du document est obligatoire au niveau du constituant d'interopérabilité.	4.2.6.1 4.2.6.2.1.1 4.2.6.2.1.2 4.2.8 4.2.9 4.2.12 4.2.2 4.2.14 4.2.6.4 4.2.6.5.1
		Construction des équipements	4.2.16
		Compatibilité avec le système ETCS (CSE) (optionnelle)	4.2.17.1 4.2.17.2

▼M1

N°	Constituant d'interopérabilité (CI)	Caractéristiques	Exigences spécifiques à évaluer par référence au chapitre 4
2	Équipement d'odométrie	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité (FDMS): Sécurité Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctionnalité de l'ETCS «bord»: uniquement odométrie	4.2.2
		Construction des équipements	4.2.16
3	Interface normalisée STM	Interfaces ETCS «bord»	4.2.6.1
4	Radio de cabine vocale GSM-R *Note:* la carte SIM, l'antenne, les câbles de connexion et les filtres ne font pas partie de ce constituant d'interopérabilité.	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité (FDM): Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctions de communication de base	4.2.4.1.1
		Applications de communication vocale et opérationnelle Identifiant système	4.2.4.2.1 4.2.20.3
		Interfaces Transmission GSM-R Interface conducteur-machine GSM-R	4.2.5.1.1.1 4.2.13.1
		Construction des équipements	4.2.16
		Compatibilité des systèmes radio (CSR) (optionnelle)	4.2.17.3 4.2.17.4
5	Transmission radio de données GSM-R *Note:* la carte SIM, l'antenne, les câbles de connexion et les filtres ne font pas partie de ce constituant d'interopérabilité.	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité (FDM): Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctions de communication de base	4.2.4.1.1
		Applications de communication de données ETCS Identifiant système	4.2.4.3.1.1 4.2.20.3

▼M1

N°	Constituant d'interopérabilité (CI)	Caractéristiques	Exigences spécifiques à évaluer par référence au chapitre 4
		Interfaces ETCS «bord» ATO «bord» Transmission GSM-R Transmission GSM-R pour l'ETCS Transmission GSM-R pour l'ATO	4.2.6.2.1.1 4.2.6.2.2.1 4.2.5.1.1.1 4.2.5.1.2.1 4.2.5.1.3.1
		Construction des équipements	4.2.16
		Compatibilité des systèmes radio (CSR) (optionnelle)	4.2.17.3 4.2.17.4
6	Carte SIM GSM-R *Note:* il incombe à l'exploitant du réseau GSM-R de fournir aux entreprises ferroviaires les cartes SIM à insérer dans les terminaux GSM-R.	Fonctions de communication de base Identifiant système	4.2.4.1.1 4.2.20.3
		Construction des équipements	4.2.16
		Compatibilité des systèmes radio (CSR) (optionnelle)	4.2.17.3 4.2.17.4
7	ATO «bord»	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité (FDM): Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctionnalité de l'ATO «bord» (à l'exclusion des communications) Identifiant système	4.2.18 4.2.20.3
		Interfaces de transmission (air gap) ATO	4.2.5.1.3
		Interfaces Transmission radio de données GSM-R FRMCS «bord» Interface train Interface ETCS Couches de communication du réseau Consist du CCS	4.2.6.2.2.1 4.2.6.2.2.2 4.2.18 4.2.6.4 4.2.6.5.1
		Construction des équipements	4.2.16

▼M1

N°	Constituant d'interopérabilité (CI)	Caractéristiques	Exigences spécifiques à évaluer par référence au chapitre 4
8	Application vocale FRMCS «bord»	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité (FDM): Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctions de communication de base	4.2.4.1.2
		Applications de communication vocale et opérationnelle Identifiant système	4.2.4.2.2 4.2.20.3
		Interfaces FRMCS «bord» Interface conducteur-machine du FRMCS	4.2.6.2.3 4.2.13.2
		Construction des équipements	4.2.16
		Compatibilité des systèmes radio (CSR) (optionnelle)	4.2.17.3 4.2.17.4
9	FRMCS «bord»	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité (FDM): Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctions de communication de base Identifiant système	4.2.4.1.2 4.2.20.3
		Interfaces Application vocale FRMCS «bord» Transmission FRMCS Transmission FRMCS pour l'application ETCS Transmission FRMCS pour l'application ATO ETCS «bord» ATO «bord» Couches de communication du réseau Consist du CCS	4.2.6.2.3 4.2.5.1.1.2 4.2.5.1.2.2 4.2.5.1.3.2 4.2.6.2.1.2 4.2.6.2.2.2 4.2.6.5.1
		Construction des équipements	4.2.16
		Compatibilité des systèmes radio (CSR) (optionnelle)	4.2.17.3 4.2.17.4

▼M1

N°	Constituant d'interopérabilité (CI)	Caractéristiques	Exigences spécifiques à évaluer par référence au chapitre 4
10	Profil FRMCS; *Note:* il incombe à l'opérateur du réseau FRMCS de veiller à ce que le profil FRMCS soit mis à la disposition des abonnés.	Fonctions de communication de base Identifiant système	4.2.4.1.2 4.2.20.3
		Construction des équipements	4.2.16
		Compatibilité des systèmes radio (CSR) (optionnelle)	4.2.17.3 4.2.17.4

Tableau 5.2

Constituants d'interopérabilité de base du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol»

1	2	3	4
N°	Constituant d'interopérabilité (CI)	Caractéristiques	Exigences spécifiques à évaluer par référence au chapitre 4
1	RBC	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité (FDMS): Sécurité Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctionnalité ETCS «sol» [à l'exclusion des communications par Eurobalise, réouverture radio et Euroloop] Identifiant système	4.2.3 4.2.20.3
		Interfaces de transmission (air gap) RMR, ETCS et ATO: uniquement la communication radio avec le train Interface de transmission GSM-R pour l'ETCS Interface de transmission FRMCS pour l'ETCS	4.2.5.1.2.1 4.2.5.1.2.2
		Interfaces RBC voisin Communication radio de données GSM-R FRMCS «sol» Gestion des clés Gestion des identifiants de l'ETCS	4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3.1.1 4.2.7.3.1.2 4.2.8 4.2.9
		Construction des équipements	4.2.16

▼M1

1	2	3	4
N°	Constituant d'interopérabilité (CI)	Caractéristiques	Exigences spécifiques à évaluer par référence au chapitre 4
2	Unité de réouverture radio	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité (FDMS): Sécurité Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctionnalité ETCS «sol» (à l'exclusion des communications via Eurobalises, Euroloop et la fonctionnalité du niveau 2) Identifiant système	4.2.3 4.2.20.3
		Interfaces de transmission (air gap) RMR, ETCS et ATO: uniquement la communication radio avec le train Interface de transmission GSM-R pour l'ETCS	4.2.5.1.2.1
		Interfaces Communication radio de données GSM-R Gestion des clés Gestion des identifiants de l'ETCS Enclenchement et LEU.	4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3
		Construction des équipements	4.2.16
3	Eurobalise	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité (FDMS): Sécurité Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Interfaces de transmission (air gap) ETCS et RMR: uniquement la communication Eurobalise avec le train Identifiant système	4.2.5.2 4.2.20.3
		Interfaces LEU – Eurobalise	4.2.7.4
		Construction des équipements	4.2.16

▼M1

1	2	3	4
N°	Constituant d'interopérabilité (CI)	Caractéristiques	Exigences spécifiques à évaluer par référence au chapitre 4
4	Euroloop	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité (FDMS): Sécurité Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Interfaces de transmission (air gap) ETCS et RMR: uniquement la communication Euroloop avec le train Identifiant système	4.2.5.3 4.2.20.3
		Interfaces LEU – Euroloop	4.2.7.5
		Construction des équipements	4.2.16
5	LEU – Eurobalise	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité (FDMS): Sécurité Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctionnalité ETCS «sol» [à l'exclusion des communications par réouverture radio, Euroloop et fonctionnalité du niveau 2] Identifiant système	4.2.3 4.2.20.3
		Interfaces LEU – Eurobalise	4.2.7.4
		Construction des équipements	4.2.16
6	Euroloop LEU	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité (FDMS): Sécurité Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctionnalité ETCS «sol» [à l'exclusion des communications par réouverture radio, Eurobalise et fonctionnalité du niveau 2] Identifiant système	4.2.3 4.2.20.3
		Interfaces LEU – Euroloop	4.2.7.5
		Construction des équipements	4.2.16

▼M1

1	2	3	4
N°	Constituant d'interopérabilité (CI)	Caractéristiques	Exigences spécifiques à évaluer par référence au chapitre 4
7	Compteurs d'essieux	Systèmes «sol» de détection des trains (uniquement les paramètres concernant les compteurs d'essieux)	4.2.10
		Compatibilité électromagnétique (uniquement les paramètres concernant les compteurs d'essieux)	4.2.11
8	Panneau de signalisation	Objets de contrôle-commande et de signalisation «sol» (uniquement les points 1 et 2)	4.2.15
		Construction des équipements	4.2.16
9	ATO «sol»	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité (FDM): Fiabilité/disponibilité Maintenabilité	4.2.1.2 4.2.20.1
		Fonctionnalité de l'ATO «sol» Identifiant système	4.2.19 4.2.20.3
		Interfaces de transmission (air gap) RMR, ETCS et ATO: uniquement la communication radio avec le train Interface de transmission GSM-R pour l'ATO Interface de transmission FRMCS pour l'ATO	4.2.5.1.3.1 4.2.5.1.3.2
		Interfaces: Communication radio de données GSM-R FRMCS «sol»	4.2.7.3.2.1 4.2.7.3.2.2
		Construction des équipements	4.2.16

6. ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ ET/OU DE L'APTITUDE À L'EMPLOI DES CONSTITUANTS ET VÉRIFICATION DES SOUS-SYSTÈMES

6.1. **Introduction**

6.1.1. *Principes généraux*

6.1.1.1. Conformité avec les paramètres fondamentaux

La satisfaction des exigences essentielles mentionnées dans le chapitre 3 de la présente STI est assurée par la conformité avec les paramètres fondamentaux spécifiés au chapitre 4.

▼M1

Cette conformité est démontrée par:

1) l'évaluation de la conformité des constituants d'interopérabilité spécifiés au chapitre 5 (voir points 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4);

2) la vérification des sous-systèmes (voir le point 6.3 et le point 6.4).

En cas de modification de sous-systèmes existants, les exigences du point 7.2.2 relatives aux sous-systèmes «bord» et du point 7.2.3 relatives aux sous-systèmes «sol» doivent être prises en compte dans l'évaluation.

6.1.1.2. Conformité partielle aux exigences de la STI

Un sous-système «bord» peut, s'il remplit les deux conditions ci-dessous, ne pas mettre en œuvre toutes les fonctionnalités obligatoires spécifiées dans la présente STI:

1) les fonctionnalités sont énumérées dans l'appendice G;

2) le gestionnaire d'infrastructure (avec le soutien de l'État membre) a indiqué dans le RINF que la conformité partielle aux exigences figurant dans la liste n'empêche pas une exploitation optimale et sûre de son réseau.

Lorsque les fonctionnalités spécifiées dans la présente STI ne sont pas toutes mises en œuvre dans un constituant ou un sous-système d'interopérabilité du contrôle-commande et de signalisation, les conditions d'utilisation pertinentes doivent en tenir compte conformément aux dispositions visées aux points 6.5.1 et 6.5.2.

6.1.2. *Principes de test de l'ETCS, de l'ATO et du RMR*

6.1.2.1. Principe

Le principe veut qu'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» pour lequel une déclaration de vérification CE a été délivrée puisse fonctionner sur tout sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» pour lequel une déclaration de vérification CE a été délivrée, dans les conditions spécifiées dans cette STI, sans vérifications supplémentaires.

L'application de ce principe est facilitée par:

1) des règles de conception et d'installation des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» et «sol»;

2) des spécifications de tests visant à prouver la conformité avec les exigences de la présente STI et la compatibilité des sous-systèmes «bord» et «sol».

6.1.2.2. Scénarios de tests opérationnels

Aux fins de la présente STI, on entend par «scénario de tests opérationnel» une séquence d'événements «sol» et «bord» en rapport avec ou influant sur les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation (par exemple envoi/réception de messages, dépassement d'une limite de vitesse, actions d'opérateurs) et le délai précis entre eux utilisés pour contrôler le fonctionnement du système ferroviaire attendu dans des situations pertinentes pour l'ETCS, l'ATO et le RMR-R (par exemple entrée d'un train dans une zone équipée, début de mission, franchissement d'un signal d'arrêt).

Les scénarios de tests opérationnels sont basés sur les règles d'ingénierie adoptées pour le projet.

La vérification de la conformité d'une mise en œuvre réelle avec un scénario de test opérationnel devrait être possible grâce à la collecte d'informations par l'intermédiaire d'interfaces facilement accessibles (de préférence les interfaces standard indiquées dans la présente STI).

▼M1

6.1.2.3. Exigences relatives aux scénarios de tests opérationnels

L'ensemble des règles d'ingénierie concernant les parties «sol» de l'ETCS, de l'ATO et du RMR et les scénarios de tests opérationnels relatifs au sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» doivent permettre de décrire toutes les situations d'exploitation prévues concernant le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» dans des situations normales et des situations dégradées déterminées, et:

1) doivent être cohérents avec les spécifications visées dans la présente STI;

2) doivent reposer sur l'hypothèse que les fonctions, les interfaces et les performances des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» qui interagissent avec le sous-système «sol» sont conformes aux exigences de la présente STI;

3) doivent être ceux utilisés pour la vérification CE du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» afin de vérifier que les fonctions, les interfaces et les performances mises en œuvre sont à même de garantir que le fonctionnement prévu du système, combiné aux modes et aux transitions pertinents entre les niveaux et les modes des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord», est respecté.

6.2. **Constituants d'interopérabilité**

6.2.1. *Procédures d'évaluation pour les constituants d'interopérabilité de contrôle-commande et de signalisation*

Le fabricant d'un constituant d'interopérabilité (et/ou de groupes de constituants d'interopérabilité) ou son mandataire établi dans l'Union européenne doit rédiger une déclaration de conformité CE conformément à l'article 9, paragraphe 2, et à l'article 10, paragraphe 1, de la directive (UE) 2016/797 avant de le mettre sur le marché.

La procédure d'évaluation doit être réalisée en utilisant l'un des modules visés au point 6.2.2 (Modules pour les constituants d'interopérabilité du sous-système «contrôle-commande et signalisation»).

Une déclaration CE d'aptitude à l'emploi n'est pas exigée pour les constituants d'interopérabilité de contrôle-commande et de signalisation. La conformité avec les paramètres fondamentaux démontrée par la déclaration de conformité CE suffit pour la mise sur le marché des constituants d'interopérabilité ([12]).

6.2.2. *Modules pour les constituants d'interopérabilité du sous-système «contrôle-commande et signalisation»*

Pour évaluer les constituants d'interopérabilité du sous-système «contrôle-commande et signalisation», le fabricant, ou son mandataire établi dans l'Union européenne, peut choisir:

1) la procédure d'examen de type (module CB) pour la phase de conception et de développement, en association avec la procédure de gestion de la qualité de la production (module CD) pour la phase de production; ou

2) la procédure d'examen de type (module CB) pour la phase de conception et de développement, en association avec la procédure de vérification sur produits (module CF); ou

3) le système complet de gestion de la qualité avec la procédure d'examen de la conception (module CH1).

De plus, pour le constituant d'interopérabilité de la carte SIM et du panneau de signalisation, la sélection du module CA est permise.

Les modules sont décrits en détail dans la décision 2010/713/UE de la Commission ([13]).

([12]) La vérification de l'utilisation appropriée d'un constituant d'interopérabilité fait partie de la vérification CE des sous-systèmes «bord» et «sol», comme indiqué aux points 6.3.3 et 6.3.4.

([13]) Décision 2010/713/UE de la Commission du 9 novembre 2010 relative à des modules pour les procédures concernant l'évaluation de la conformité, l'aptitude à l'emploi et la vérification CE à utiliser dans le cadre des spécifications techniques d'interopérabilité adoptées en vertu de la directive 2008/57/CE du Parlement européen et du Conseil (JO L 319 du 4.12.2010, p. 1).

▼M1

Les clarifications suivantes s'appliquent à l'utilisation de certains modules:

1) en référence au chapitre 2 du module CB, un examen de type CE doit être effectué en combinant type de production et type de conception;

2) en référence au chapitre 3 du module CF (vérification sur produits), la vérification statistique n'est pas autorisée, c'est-à-dire que tous les constituants d'interopérabilité doivent être examinés individuellement.

6.2.3. *Exigences relatives à l'évaluation*

Indépendamment du module sélectionné:

1) les exigences énoncées au point 6.2.4.1 de la présente STI doivent être respectées pour le constituant d'interopérabilité ETCS «bord»;

2) les actions décrites dans le tableau 6.1.1 doivent être réalisées lors de l'évaluation de conformité d'un constituant d'interopérabilité ou d'un groupe de constituants d'interopérabilité, comme défini au chapitre 5 de la présente STI. Toutes les vérifications doivent être effectuées par référence au tableau applicable du chapitre 5 et aux paramètres fondamentaux qui y sont indiqués.

3) Le fabricant de l'équipement doit informer un organisme notifié de toutes les modifications affectant la conformité du constituant d'interopérabilité lors des modifications de la version applicable de la STI. Le fabricant doit également démontrer si ces spécifications de corrections d'erreurs nécessitent de nouvelles vérifications, conformément au tableau 6.1.1 et en application de modules pour la conformité CE selon le point 6.2.2. Ces informations doivent être fournies par le fabricant, accompagnées des références correspondantes à la documentation technique relative au certificat CE existant. Le fabricant doit justifier et étayer le respect des exigences applicables au niveau du constituant d'interopérabilité, ce qui doit être évalué par un organisme notifié.

   Le fabricant doit informer les entités concernées en cas de modifications, par exemple en matière d'exploitation et de maintenance, si celles-ci affectent des produits/composants existants et déjà installés.

Tableau 6.1.1

Exigences relatives à l'évaluation de la conformité d'un constituant d'interopérabilité ou d'un groupe de constituants d'interopérabilité

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
1a	Fonctions, interfaces et performances	Vérifier que toutes les fonctions obligatoires, les interfaces et les performances décrites dans les paramètres fondamentaux référencés dans le tableau pertinent du chapitre 5 sont mises en œuvre et sont conformes aux exigences de la présente STI.	Documents de conception, réalisation de cas de tests et de séquences de tests, comme décrit dans les paramètres fondamentaux figurant dans le tableau pertinent du chapitre 5.
1b		Vérifier quelles interfaces et fonctions optionnelles décrites dans les paramètres fondamentaux référencés dans le tableau pertinent du chapitre 5 sont mises en œuvre et sont conformes aux exigences de la présente STI.	Documents de conception, réalisation de cas de tests et de séquences de tests, comme décrit dans les paramètres fondamentaux figurant dans le tableau pertinent du chapitre 5.
1c		Vérifier quelles interfaces et fonctions supplémentaires (non spécifiées dans la présente STI) sont mises en œuvre et s'assurer qu'elles n'entraînent pas de conflits avec les fonctions mises en œuvre décrites dans la présente STI.	Analyse d'impact.

▼M1

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
2a	Construction des équipements	Vérifier le respect des conditions obligatoires, lorsqu'elles sont spécifiées dans les paramètres fondamentaux figurant dans le tableau pertinent du chapitre 5.	Documentation sur le matériel utilisé et, le cas échéant, essais visant à s'assurer que les exigences des paramètres fondamentaux figurant dans le tableau pertinent du chapitre 5 sont respectées.
2b		De plus, vérifier le bon fonctionnement du constituant d'interopérabilité dans les conditions d'environnement pour lesquelles il est conçu.	Essais conformes aux spécifications du demandeur.
3	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité (FDMS)	Vérifier le respect des exigences de sécurité décrites dans les paramètres fondamentaux figurant dans le tableau pertinent du chapitre 5, à savoir: 1 respect des taux de risque admissibles (TRA) quantitatifs causés par des défaillances aléatoires; 2 le processus de développement est en mesure de détecter et d'éliminer les défaillances systématiques.	1 Calcul des TRA causés par des défaillances aléatoires sur la base de données en matière de fiabilité. 2.1 La gestion de la qualité et de la sécurité par le fabricant lors de la conception, de la fabrication et des tests se conforme à une norme reconnue (voir note). 2.2 Le cycle de développement logiciel, le cycle de développement matériel et l'intégration du logiciel et du matériel ont tous été menés conformément à une norme reconnue (voir note). 2.3 La procédure de vérification et de validation de la sécurité a été exécutée conformément à une norme reconnue (voir note) et respecte les exigences de sécurité décrites dans les paramètres fondamentaux figurant dans le tableau pertinent du chapitre 5. 2.4 Les exigences de sécurité fonctionnelles et techniques (fonctionnement correct dans des conditions sans défaillances, effets des défaillances et des influences externes) sont vérifiées conformément à une norme reconnue (voir note). *Note:* la norme utilisée doit satisfaire au minimum aux exigences suivantes: 1) être conforme aux exigences relatives aux règles de l'art décrites au point 2.3.2 de l'annexe I du règlement (UE) n° 402/2013;

▼M1

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
			2) être largement reconnue dans le domaine ferroviaire. Dans le cas contraire, il faudra que la norme soit justifiée et acceptable pour l'organisme notifié; 3) présenter un lien avec la maîtrise des dangers pris en compte dans le système évalué; 4) être accessible publiquement pour tous les acteurs désireux de l'utiliser.
4		Vérifier que l'objectif de fiabilité quantitatif (lié à des défaillances aléatoires) indiqué par le demandeur est atteint.	Calculs
5		Éliminer les défaillances systématiques.	Essais des équipements (du constituant d'interopérabilité complet ou séparément pour les sous-ensembles) dans les conditions de fonctionnement, et réparation quand des défauts sont détectés. Dans les documents accompagnant le certificat, indiquer quel type de vérification a été effectué, quelles normes ont été appliquées et quels critères ont été adoptés pour considérer que ces essais ont été menés à bien (en vertu des décisions du demandeur).
6	Documentation technique pour la maintenance	Vérifier le respect des exigences en matière de maintenance – point 4.2.20.1.	Contrôler les documents

6.2.4. *Problématiques particulières*

6.2.4.1. Essais obligatoires pour l'ETCS «bord»

Il faut accorder une attention particulière à l'évaluation de la conformité du constituant d'interopérabilité du sous-système ETCS «bord» en raison de sa complexité et de son rôle primordial dans la réalisation de l'interopérabilité.

Que ce soit le module CB ou le module CH1 qui ait été choisi, l'organisme notifié vérifie que:

1) un spécimen représentatif du constituant d'interopérabilité a été soumis à une série complète de séquences de tests, y compris tous les cas de tests nécessaires pour vérifier les fonctions visées au point 4.2.2 (Fonctionnalité de l'ETCS «bord»). Il incombe au demandeur de définir les cas de tests et leur organisation en séquences, si les spécifications visées dans la présente STI ne les précisent pas;

▼M1

2) ces essais ont été effectués dans un laboratoire accrédité conformément au règlement (CE) n° 765/2008 du Parlement européen et du Conseil ([14]) et aux normes visées à l'appendice A, tableau A 4, pour mener des essais en utilisant l'architecture et les procédures de tests spécifiées à l'appendice A, tableau A 1, 4.2.2 c.

Le laboratoire doit fournir un rapport indiquant clairement les résultats des cas de tests et des séquences de tests utilisés. Il incombe à l'organisme notifié d'évaluer le caractère approprié des cas de tests et des séquences de tests aux fins de la vérification de la conformité de toutes les exigences applicables et de l'évaluation des résultats des essais en vue de la certification du constituant d'interopérabilité.

6.2.4.2. Interfaces de classe B

Il incombe à chaque État membre de vérifier que les systèmes de classe B et leurs interfaces avec le constituant d'interopérabilité ETCS «bord» sont conformes à ses exigences nationales.

La vérification de l'interface normalisée STM du sous-système ETCS «bord» exige qu'une évaluation de conformité soit effectuée par un organisme notifié.

6.2.4.3. Contrôles de compatibilité de l'ETCS et du système radio pour le constituant d'interopérabilité

N'étant pas exigés dans le tableau 6.1.1, les contrôles de la CSE/de la CSR ne sont pas nécessaires à la délivrance d'un certificat de constituant d'interopérabilité.

Si les contrôles de la CSE/de la CSR sont exécutés au niveau du constituant d'interopérabilité, la tâche de l'organisme notifié concernant la ou les déclarations CSE/CSR pour constituant d'interopérabilité et le rapport associé consiste à vérifier l'exactitude et l'exhaustivité du rapport de contrôle de la CSE/de la CSR pour le constituant d'interopérabilité, conformément aux exigences du présent point.

Conformément à la directive (UE) 2016/797, l'organisme notifié qui procède à cette évaluation peut être différent de l'organisme notifié qui exécute la procédure CE de conformité ou d'aptitude à l'emploi pour le constituant d'interopérabilité.

([14]) Règlement (CE) n° 765/2008 du Parlement européen et du Conseil du 9 juillet 2008 fixant les prescriptions relatives à l'accréditation et abrogeant le règlement (CEE) n° 339/93 (JO L 218 du 13.8.2008, p. 30, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2008/765/oj).

▼M1

Tableau 6.1.2

Évaluation par l'organisme notifié de l'ETCS ou contrôle de compatibilité des systèmes radio pour les constituants d'interopérabilité

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
1	Disponibilité des résultats	Évaluer si le rapport de contrôle fait référence aux contrôles conformément à la définition des types de CSE/CSR dans le document technique publié par l'ERA ([1]). Évaluer que le rapport de contrôle du constituant d'interopérabilité indique clairement quelles vérifications ont été effectuées pour le type de CSE/CSR.	Évaluation du rapport de contrôle de la CSE/de la CSR.
2	Disponibilité des résultats	Évaluer si les résultats de la CSE/de la CSR indiquent pour chaque contrôle de la CSE/de la CSR si le contrôle de CSE/CSR s'est déroulé comme spécifié ou non.	Évaluation du rapport de contrôle de la CSE/de la CSR.
3	Incompatibilités et erreurs signalées	Évaluer que pour chaque contrôle de la CSE/de la CSR qui ne s'est pas déroulé comme spécifié, les incompatibilités et les erreurs signalées lors des contrôles de la CSE/de la CSR sont indiquées.	Évaluation du rapport de contrôle de la CSE/de la CSR.
4	Analyse d'impact	Évaluer si pour chaque contrôle de la CSE/de la CSR qui ne s'est pas déroulé comme spécifié, une analyse d'impact des effets sur la CSE/la CSR a été effectuée et a été enregistrée en utilisant le modèle fourni à l'appendice D.	Évaluation du rapport de contrôle de CSE/CSR.

([1]) Cela inclut les documents auxquels il est fait référence dans le document technique CSE/CSR de l'Agence.

6.3. **Sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation**

6.3.1. *Procédures d'évaluation pour les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation*

Ce chapitre traite de la déclaration de vérification CE du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» et de la déclaration CE de vérification du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol».

À la requête du demandeur, l'organisme notifié doit effectuer la vérification CE d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» ou «sol» conformément à l'annexe IV de la directive (UE) 2016/797.

Le demandeur doit établir une déclaration CE de vérification du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» ou «sol» conformément à l'article 15, paragraphes 1 et 9, de la directive (UE) 2016/797.

Le contenu de la déclaration CE de vérification doit être conforme à l'article 15, paragraphe 9, de la directive (UE) 2016/797.

▼**M1**

La procédure d'évaluation est effectuée par application des modules visés au point 6.3.2 (Modules pour les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation).

La déclaration de vérification CE des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» et «sol» ainsi que les certificats de conformité sont réputés suffisants pour garantir la compatibilité des sous-systèmes dans les conditions précisées dans la présente STI.

6.3.2. *Modules pour les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation*

Tous les modules indiqués ci-dessous sont spécifiés dans la décision 2010/713/UE.

6.3.2.1. Sous-système «bord»

Pour la vérification du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord», le demandeur peut choisir:

1) soit la procédure d'examen de type (module SB) pour la phase de conception et de développement; en association avec la procédure de système de gestion de la qualité de la production (module SD) pour la phase de production; ou

2) la procédure d'examen de type (module SB) pour la phase de conception et de développement, en association avec la procédure de vérification sur produits (module SF); ou

3) le système de gestion de la qualité complet avec la procédure de contrôle de la conception (module SH1).

6.3.2.2. Sous-système «sol»

Pour la vérification du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol», le demandeur peut choisir:

1) soit la procédure de vérification à l'unité (module SG); ou

2) soit la procédure d'examen de type (module SB) pour la phase de conception et de développement; en association avec la procédure de système de gestion de la qualité de la production (module SD) pour la phase de production; ou

3) la procédure d'examen de type (module SB) pour la phase de conception et de développement, en association avec la procédure de vérification sur produits (module SF); ou

4) soit le système de gestion de la qualité complet avec la procédure de contrôle de la conception (module SH1).

6.3.2.3. Conditions pour l'utilisation des modules applicables aux sous-systèmes «bord» et «sol»

En référence au point 4.2 du module SB (examen de type), une revue de la conception est demandée.

En référence au point 4.2 du module SH1 (système de gestion de la qualité complet avec contrôle de la conception), un essai de type supplémentaire est exigé.

▼M1

6.3.3. *Exigences d'évaluation pour un sous-système «bord»*

Le tableau 6.2.1 indique les contrôles qui doivent être effectués pour la vérification d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» et les paramètres fondamentaux qui doivent être respectés.

Indépendamment du module choisi:

1) la vérification doit démontrer la conformité avec les paramètres fondamentaux lorsque le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» est intégré dans le véhicule;

2) la fonctionnalité et les performances des constituants d'interopérabilité déjà couverts par leur déclaration de conformité CE n'ont pas besoin de contrôles supplémentaires;

3) la mise à jour due à la maintenance des spécifications d'un constituant d'interopérabilité déjà intégré ne nécessitera pas de vérification supplémentaire par un organisme notifié du sous-système si l'organisme notifié du constituant d'interopérabilité confirme que l'incidence de la mise à jour à évaluer est limitée au constituant d'interopérabilité et si aucune incidence au niveau du sous-système n'est constatée par l'organisme d'évaluation des MSC évaluant l'intégration de la mise à jour dans le sous-système.

Tableau 6.2.1

Exigences relatives à l'évaluation de la conformité d'un sous-système «bord» ou de groupes de parties

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
1a	Utilisation des constituants d'interopérabilité	Vérifier l'existence de la déclaration de conformité CE et du certificat correspondant pour tous les constituants d'interopérabilité à intégrer au sous-système. Le sous-système doit être vérifié à l'aide d'une carte SIM conforme aux exigences de la présente STI. Échanger la carte SIM avec une autre qui est conforme à la STI ne constitue pas une modification du sous-système	Existence et contenu des documents.
1b		Vérifier les conditions et les limites d'utilisation des constituants d'interopérabilité par rapport aux caractéristiques du sous-système et de l'environnement	Analyse par contrôle des documents.
1c		En cas de certification de constituants d'interopérabilité par rapport à une version de la STI CCS autre que la version applicable à la vérification CE du sous-système et/ou par rapport à un jeu de spécifications autre que le jeu de spécifications applicable à la vérification CE du sous-système, vérifier que le certificat garantit toujours la conformité du sous-système avec les exigences de la STI en vigueur.	Analyse d'impact par contrôle des documents.

▼M1

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
2a	Intégration des constituants d'interopérabilité dans le sous-système	Vérifier la conformité de l'installation et le bon fonctionnement des interfaces internes du sous-système – paramètre fondamental 4.2.6.	Vérifications en vertu des spécifications.
2b		Vérifier que les fonctions supplémentaires (non spécifiées dans cette STI) n'ont pas d'incidence sur les fonctions obligatoires.	Analyse d'impact.
2c		Vérifier que les valeurs des identifiants ETCS se situent dans la plage autorisée et, si exigé par la présente STI, ont des valeurs uniques — paramètre fondamental 4.2.9.	Vérification des spécifications de conception.
2d		Vérifier qu'il existe un identifiant système pour la partie ETCS du sous-système. En cas de modification de la partie fonctionnelle ou de réalisation de l'identifiant système, que la modification correspond à la définition – paramètre fondamental 4.2.20.3.	Contrôler les documents.
3	Intégration des parties dans le sous-système	Vérifier les interfaces et l'intégration entre les différentes parties du sous-système – Tableau 4.1 et paramètre fondamental 4.2.6.	Analyse d'impact par contrôle des documents.
4a	Intégration avec le matériel roulant	Vérifier la bonne installation des équipements – paramètres fondamentaux 4.2.2, 4.2.4, 4.2.14, 4.2.18 et conditions d'installation des équipements, comme spécifié par le fabricant.	Résultats des contrôles (conformément aux spécifications référencées dans les paramètres fondamentaux et les règles d'installation du fabricant).
4b		Vérifier la compatibilité du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» avec l'environnement du matériel roulant – paramètre fondamental 4.2.16.	Contrôle des documents (certificats des constituants d'interopérabilité et solutions d'intégration possibles par rapport aux caractéristiques du matériel roulant).
4c		Vérifier que les paramètres sont correctement configurés (par exemple, paramètres de freinage) et qu'ils se situent dans la plage autorisée.	Contrôle des documents (valeurs des paramètres par rapport aux caractéristiques du matériel roulant).

▼M1

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
5a	Intégration à la classe B, en fonction de l'ETCS «bord» et de l'interface de classe B	Vérifier que l'interface normalisée STM est connectée à l'ETCS «bord» avec des interfaces conformes à la STI.	Rien à tester: l'interface standard a déjà été testée au niveau du constituant d'interopérabilité. Son fonctionnement a déjà été testé au niveau de l'intégration des constituants d'interopérabilité dans le sous-système.
5b		Vérifier que les fonctions de classe B mises en œuvre dans l'ETCS «bord» – paramètre fondamental 4.2.6.1 – n'entraînent pas de nouvelles exigences pour le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» en raison des transitions.	Rien à tester: tout a déjà été testé au niveau du constituant d'interopérabilité.
5c		Vérifier que les équipements séparés de classe B non connectés à l'ETCS «bord» – paramètre fondamental 4.2.6.1 – n'entraînent pas de nouvelles exigences pour le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» en raison des transitions.	Rien à tester: pas d'interface ([1]).
5d		Vérifier que les équipements séparés de classe B connectés à l'ETCS «bord» avec des interfaces (partiellement) non conformes à la STI — paramètre fondamental 4.2.6.1— n'entraînent pas de nouvelles exigences pour le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» en raison des transitions. Vérifier également que les fonctions de l'ETCS ne sont pas affectées.	Analyse d'impact par rapport au rapport de contrôle des documents et des tests d'intégration.
6a	Intégration avec les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «sol»	Vérifier la capacité de lire les télégrammes Eurobalise (le domaine d'application de cet essai est limité au contrôle de la bonne installation de l'antenne. Les essais déjà effectués au niveau du constituant d'interopérabilité ne doivent pas être répétés) – paramètre fondamental 4.2.5.	Essai au moyen d'une Eurobalise certifiée: la preuve à l'appui est la capacité à lire correctement le télégramme.
6b		Vérifier la capacité de lire les télégrammes Euroloop (le cas échéant) – paramètre fondamental 4.2.5.	Essai au moyen d'une Euroloop certifiée: la preuve à l'appui est la capacité à lire correctement le télégramme
6c		Vérifier la capacité de l'équipement à gérer un appel RMR en phonie et pour la transmission de données (le cas échéant) – paramètre fondamental 4.2.5.	Essai au moyen d'un réseau RMR certifié. La preuve à l'appui est la capacité d'établir, de maintenir et d'interrompre une connexion.

▼M1

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
7a	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité (FDMS)	Vérifier que l'équipement respecte les exigences de sécurité – paramètre fondamental 4.2.1.	Application de procédures spécifiées dans la méthode de sécurité commune relative à l'évaluation et à l'appréciation des risques
7b		Vérifier que l'objectif quantitatif de fiabilité est atteint – paramètre fondamental 4.2.1.	Calculs.
7c		Vérifier le respect des exigences concernant la maintenance – point 4.2.20.2.	Contrôle des documents.
8	Intégration avec les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «sol» et d'autres sous-systèmes: essais dans les conditions de fonctionnement prévues.	Tester le comportement du sous-système dans autant de conditions différentes que raisonnablement possible qui correspondent au fonctionnement prévu (déclivité de la ligne, vitesse du train, vibrations, puissance de traction, conditions climatiques, conception de la fonctionnalité du CCS «sol»). Ce test doit permettre de vérifier: 1) la bonne exécution des fonctions d'odométrie – paramètre fondamental 4.2.2; 2) la compatibilité du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» avec l'environnement du matériel roulant – paramètre fondamental 4.2.16. Ces essais amélioreront également la confiance en l'absence de défaillances systématiques. Le domaine d'application de ces essais exclut les essais déjà effectués lors d'étapes antérieures: les essais réalisés sur les constituants d'interopérabilité et les essais effectués sur le sous-système dans un environnement simulé doivent être pris en compte. La réalisation d'essais dans les conditions environnementales n'est pas nécessaire pour l'équipement de transmission en phonie du RMR «bord». *Note:* indiquer dans le certificat les conditions qui ont été testées et les normes qui ont été appliquées.	Rapports des parcours de tests.

([1]) Dans ce cas, l'évaluation de la gestion des transitions se fera conformément aux spécifications nationales.

6.3.3.1. Contrôles de la compatibilité entre l'ETCS et le système radio

La tâche de l'organisme notifié en ce qui concerne le rapport de contrôle de la CSE/de la CSR consiste à vérifier l'exactitude et l'exhaustivité du rapport de contrôle de la CSE/de la CSR pour le sous-système, conformément aux exigences du présent point.

N'étant pas exigés dans le tableau 6.2.1, les contrôles de la CSE/de la CSR ne sont pas nécessaires à la délivrance d'un certificat de sous-système «bord». Un tel sous-système «bord» ne sera donc considéré comme compatible qu'avec les infrastructures de classe A pour lesquelles aucun contrôle spécifique CSE/CSR n'est requis pour démontrer la compatibilité technique (c'est-à-dire identifiées par le gestionnaire d'infrastructure comme ESC-EU-0 ou RSC-EU-0 dans le RINF).

▼M1

Tableau 6.2.2

Évaluation par l'organisme notifié de l'ETCS ou contrôle de la compatibilité des systèmes radio avec les sous-systèmes «bord»

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
1	Disponibilité des résultats	Évaluer si le rapport de contrôle fait référence aux contrôles conformément à la définition des types de CSE/CSR dans le document technique publié par l'ERA ([1]). Vérifier que tous les contrôles de la CSE/de la CSR requis pour ce type de CSE/CSR ont été évalués.	Évaluation du rapport de contrôle de la CSE/de la CSR.
2	Disponibilité des résultats	Évaluer si les résultats de la CSE/de la CSR indiquent pour chaque contrôle de la CSE/de la CSR si le contrôle de CSE/CSR s'est déroulé comme spécifié ou non.	Évaluation du rapport de contrôle de la CSE/de la CSR.
3	Incompatibilités et erreurs signalées	Évaluer que pour chaque contrôle de la CSE/de la CSR qui ne s'est pas déroulé comme spécifié, les incompatibilités et les erreurs signalées lors des contrôles de la CSE/de la CSR sont indiquées.	Évaluation du rapport de contrôle de la CSE/de la CSR.
4	Analyse d'impact	Évaluer si pour chaque contrôle de la CSE/de la CSR qui ne s'est pas déroulé comme spécifié, une analyse d'impact des effets sur la CSE/la CSR a été effectuée et a été enregistrée en utilisant le modèle fourni à l'appendice D.	Évaluation du rapport de contrôle de la CSE/de la CSR.
5	Conditions	Vérifier que toutes les conditions sont mentionnées dans le rapport de contrôle.	Évaluation du rapport de contrôle de la CSE/de la CSR.
6	Intégration des déclarations CSE/CSR pour constituant d'interopérabilité	Vérifier que, si la déclaration CSE/CSR est fondée sur les déclarations CSE/CSR pour constituant d'interopérabilité, les résultats de la déclaration CSE/CSR pour constituant d'interopérabilité s'appliquent au sous-système concerné.	Évaluation du rapport de contrôle de la CSE/de la CSR.

([1]) Cela inclut les documents auxquels il est fait référence dans le document technique CSE/CSR de l'Agence.

L'organisme notifié ne doit pas contrôler à nouveau un aspect couvert par la procédure de vérification «CE» ayant déjà été exécutée pour le sous-système «bord» ou déjà couvert par la déclaration CSE/CSR pour constituant d'interopérabilité.

Conformément à la directive (UE) 2016/797, l'organisme notifié qui effectue cette évaluation peut être différent de l'organisme notifié qui exécute la procédure de vérification CE pour le sous-système «bord» ou de l'organisme notifié qui effectue l'évaluation CSE/CSR du rapport de contrôle des constituants d'interopérabilité.

6.3.4. *Exigences d'évaluation pour un sous-système «sol»*

L'objectif des évaluations effectuées dans le cadre de la présente STI est de vérifier que l'équipement est conforme aux exigences indiquées au chapitre 4.

▼M1

Toutefois, pour la conception de la partie ETCS du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol», des informations spécifiques à l'application sont nécessaires. Ces informations sont notamment les suivantes:

1) les caractéristiques de la ligne telles que les pentes, distances, position d'éléments caractéristiques de l'itinéraire et des Eurobalises/Euroloop, points à protéger, etc.;

2) les informations et règles de signalisation devant être traitées par le système ETCS.

La présente STI ne couvre pas l'évaluation de l'exactitude des informations spécifiques à l'application.

Indépendamment du module choisi:

1) le tableau 6.3 indique les contrôles qui doivent être effectués pour vérifier un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» et les paramètres fondamentaux qui doivent être respectés;

2) la fonctionnalité et les performances déjà contrôlées au niveau des constituants d'interopérabilité ne requièrent pas de contrôles supplémentaires;

3) la mise à jour due à la maintenance des spécifications d'un constituant d'interopérabilité déjà intégré ne nécessitera pas de vérification supplémentaire par un organisme notifié du sous-système si l'organisme notifié du constituant d'interopérabilité confirme que l'incidence de la mise à jour à évaluer est limitée au constituant d'interopérabilité et si aucune incidence au niveau du sous-système n'est constatée par l'organisme d'évaluation des MSC évaluant l'intégration de la mise à jour dans le sous-système.

Tableau 6.3

Exigences relatives à l'évaluation de la conformité d'un sous-système «sol»

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
1a	Utilisation des constituants d'interopérabilité	Vérifier l'existence de la déclaration de conformité CE et du certificat correspondant pour tous les constituants d'interopérabilité à intégrer au sous-système	Existence et contenu des documents.
1b		Vérifier les conditions et les limites d'utilisation des constituants d'interopérabilité par rapport aux caractéristiques du sous-système et de l'environnement.	Analyse d'impact par contrôle des documents.
1c		En cas de certification de constituants d'interopérabilité par rapport à une version de la STI concernant le sous-système de contrôle-commande et de signalisation autre que la version applicable à la vérification CE du sous-système et/ou par rapport à un jeu de spécifications autre que le jeu de spécifications applicable à la vérification CE du sous-système, vérifier que le certificat garantit toujours la conformité avec les exigences de la STI en vigueur.	Analyse d'impact par comparaison des spécifications référencées dans la STI et certificats des constituants d'interopérabilité.

▼M1

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
2a	Intégration des constituants d'interopérabilité dans le sous-système *Note:* uniquement ceux qui font l'objet d'une évaluation spécifique au niveau du sous-système.	Vérifier que les interfaces internes du sous-système ont été installées et fonctionnent correctement - paramètres fondamentaux 4.2.5, 4.2.7 et conditions spécifiées par le fabricant (sans objet pour les constituants d'interopérabilité Compteur d'essieux et Panneaux de signalisation).	Vérifications en vertu des spécifications.
2b		Vérifier que les fonctions supplémentaires (non spécifiées dans cette STI) n'ont pas d'incidence sur les fonctions obligatoires (sans objet pour les constituants d'interopérabilité Compteur d'essieux et Panneaux de signalisation).	Analyse d'impact.
2c		Vérifier que les valeurs des identifiants ETCS se situent dans la plage autorisée et, si exigé par la présente STI, ont des valeurs uniques – paramètre fondamental 4.2.9 (sans objet pour les constituants d'interopérabilité Compteur d'essieux et Panneaux de signalisation).	Vérification des spécifications de conception.
2d		Pour le constituant d'interopérabilité «compteurs d'essieux» (uniquement): L'intégration du constituant d'interopérabilité dans le sous-système doit être vérifiée: Vérifier le document index 77, chapitre 4, tableau 16 «Évaluation de la conformité». Vérifier la bonne installation des équipements et les conditions spécifiées par le fabricant et/ou le gestionnaire d'infrastructure.	Contrôler les documents.
2e		Vérifier qu'il existe un identifiant système pour la partie ETCS du sous-système. En cas de modification de la partie fonctionnelle ou de réalisation de l'identifiant système, que la modification correspond à la définition – paramètre fondamental 4.2.20.3.	Contrôler les documents.
3	Objets contrôle-commande «sol»	Vérifier la conformité avec les exigences relatives aux panneaux de signalisation mentionnées dans la présente STI (caractéristiques, compatibilité avec les exigences d'infrastructure [gabarit], compatibilité avec le champ de vision du conducteur, positionnement des tableaux de signalisation interopérables pour répondre à leur objectif opérationnel prévu) — paramètre fondamental 4.2.15.	Documents de conception, résultats des essais ou parcours de tests avec le matériel roulant conforme à la STI.

▼M1

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
4a	Intégration avec l'infrastructure	Vérifier que les équipements sont correctement installés — paramètres fondamentaux 4.2.3, 4.2.4, 4.2.19 et conditions d'installation spécifiées par le fabricant.	Résultats des contrôles (conformément aux spécifications visées dans les paramètres fondamentaux et les règles d'installation du fabricant).
4b		Vérifier la compatibilité des équipements du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» avec l'environnement «sol» — paramètre fondamental 4.2.16.	Vérification des documents (certificats des constituants d'interopérabilité et solutions d'intégration possibles par rapport aux caractéristiques de l'équipement «sol»).
5a	Intégration avec la signalisation «sol» (ne s'applique pas à la partie détection des trains)	Vérifier que toutes les fonctions requises par l'application sont mises en œuvre conformément aux spécifications visées dans la présente STI – paramètre fondamental 4.2.3.	Vérification des documents (spécification de conception du demandeur et certificats des constituants d'interopérabilité).
5b		Vérifier la bonne configuration des paramètres (télégrammes Eurobalise, messages RBC, positions des panneaux de signalisation, etc.).	Vérification des documents (valeurs des paramètres par rapport aux caractéristiques des équipements «sol» et de la signalisation).
5c		Vérifier la bonne installation et le bon fonctionnement des interfaces	Contrôle de la conception et tests conformément aux informations fournies par le demandeur.
5d		Vérifier que le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» fonctionne correctement selon les informations aux interfaces avec la signalisation «sol» (par exemple la production appropriée de télégrammes Eurobalise par un LEU ou de messages par le RBC).	Contrôle de la conception et essais conformément aux informations fournies par le demandeur.
6a	Intégration avec les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord»	Vérifier la couverture RMR — paramètre fondamental 4.2.4.	Mesures sur site.
6b		Vérifier que toutes les fonctions requises par l'application sont mises en œuvre conformément aux spécifications visées dans la présente STI — paramètres fondamentaux 4.2.3, 4.2.4 et 4.2.5.	Rapports portant sur les scénarios de tests opérationnels précisés au point 6.1.2 avec au moins deux sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» certifiés de fournisseurs différents. Le rapport doit indiquer les scénarios de tests opérationnels vérifiés, les équipements «bord» utilisés, et préciser si les essais ont été effectués en laboratoire, sur des lignes d'essai ou dans des conditions de fonctionnement réelles.

▼M1

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
7	Compatibilité des systèmes de détection des trains (sauf compteurs d'essieux)	Vérifier la conformité des systèmes de détection des trains avec les exigences de compatibilité énoncées dans la présente STI — paramètres fondamentaux 4.2.10 et 4.2.11. Vérifier l'index 77 du document, chapitre 4. Vérifier la bonne installation des équipements et les conditions spécifiées par le fabricant et/ou le gestionnaire d'infrastructure.	Démontrer la compatibilité des équipements sur la base de preuves provenant d'installations existantes (pour les types de systèmes détection des trains déjà utilisés); effectuer des essais conformément aux normes (pour les nouveaux types de systèmes de détection des trains sur la ligne). Mesures sur site pour prouver la conformité de l'installation. Vérification des documents concernant la bonne installation des équipements.
8a	Fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité (FDMS) (sauf détection des trains)	Vérifier le respect des exigences de sécurité — paramètre fondamental 4.2.1.1.	Application de procédures spécifiées dans la méthode de sécurité commune relative à l'évaluation et à l'appréciation des risques.
8b		Vérifier que les objectifs quantitatifs de fiabilité sont atteints — paramètre fondamental 4.2.1.2.	Calculs.
8c		Vérifier le respect des exigences concernant la maintenance – point 4.2.20.2.	Contrôler les documents.
9	Intégration avec les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» et avec le matériel roulant: essais dans les conditions de fonctionnement prévues.	Tester le comportement du sous-système dans autant de conditions différentes que raisonnablement possible qui correspondent au fonctionnement prévu (telles que la vitesse du train, le nombre de trains sur la ligne, les conditions climatiques). Ce test doit permettre de vérifier: 1) les performances des systèmes de détection des trains — paramètres fondamentaux 4.2.10, 4.2.11; 2) la compatibilité du sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» avec l'environnement «sol» — paramètre fondamental 4.2.16. Ces essais amélioreront également la confiance en l'absence de défaillances systématiques. Le domaine d'application de ces essais exclut les essais déjà effectués lors d'étapes antérieures: les essais réalisés au niveau des constituants d'interopérabilité et les essais effectués sur le sous-système dans un environnement simulé doivent être pris en compte. *Note:* indiquer dans le certificat les conditions qui ont été testées et les normes qui ont été appliquées.	Rapports des parcours de tests.

▼M1

N°	Aspect	Périmètre de l'évaluation	Éléments de preuve à l'appui
10	Compatibilité entre l'ETCS et le système radio	Les contrôles de la CSE et de la CSR proposés ne couvrent que les exigences des STI et sont conformes aux spécifications — paramètre fondamental 4.2.17.	Contrôle documentaire des types CSE/CSR envisagés, qu'ils soient nouveaux ou modifiés. ou Les contrôles de compatibilité technique pour le type de CSE et de CSR sont publiés avec la mention «valable» dans le document technique CSE/CSR de l'Agence, s'ils restent inchangés.

6.4. **Dispositions en cas d'évaluation partielle des exigences de la STI**

6.4.1. *Évaluation des parties des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation*

En vertu de l'article 15, paragraphe 7, de la directive (UE) 2016/797, l'organisme notifié peut délivrer les certificats de vérification de certaines parties d'un sous-système, si la STI applicable l'y autorise.

Comme indiqué au point 2.2 (Champ d'application) de la présente STI, les sous-systèmes contrôle-commande et signalisation «sol» et «bord» peuvent être divisés en parties, comme spécifié au point 4.1 (Introduction), et le présent point ne concerne que les parties ainsi définies.

Un certificat de vérification CE peut être délivré pour chaque partie ou une combinaison de parties spécifiées dans la présente STI.

Quel que soit le module choisi, l'organisme notifié doit vérifier que les exigences (toutes les exigences pertinentes comme spécifié au tableau 6.2.1) sont respectées pour:

1) la partie en question;

2) ses interfaces avec les parties inchangées du sous-système; et

3) l'intégration avec les parties inchangées du sous-système.

Pour le sous-système CCS «bord»: Dans tous les cas d'évaluation de parties, le ou les certificats «CE» de vérification délivrés par le ou les organismes notifiés doivent prendre en considération l'une des options suivantes:

1) un certificat de vérification «CE» du sous-système CCS «bord» couvrant toutes les parties; ou

2) un certificat de vérification «CE» pour chacun des groupes de parties suivants:

   a) parties protection des trains, communication radio de données et conduite automatisée des trains; et

   b) partie communication radio vocale.

▼**M1**

Le certificat de vérification «CE» doit préciser et prouver que toutes les exigences du tableau 6.2.1 sont respectées et doit indiquer et prouver les interfaces possibles entre les parties ou l'absence de telles interfaces, de l'une des manières suivantes:

1) l'absence d'interfaces avec l'autre partie/groupe de parties; ou

2) en cas d'interfaces avec l'autre partie/groupe de parties, l'absence des conditions et limites d'utilisation de l'autre partie/groupe de parties.

   Dans le cas d'interfaces nécessitant des conditions et des limites d'utilisation conformes aux exigences spécifiées dans le tableau 6.2.1 de la présente STI et exportant des contraintes vers l'autre partie/groupe de parties, un certificat «CE» de sous-système doit être établi; ou

3) si le sous-système ne comprend qu'une partie/un groupe de parties, aucune évaluation supplémentaire au niveau du sous-système n'est nécessaire si l'évaluation de la partie/du groupe de parties couvre toutes les exigences de la STI pour cette partie/ce groupe de parties. Dans ce cas, le certificat «CE» de vérification de la partie remplace le certificat «CE» de vérification du sous-système.

6.4.2. *Déclaration de vérification intermédiaire*

Si la conformité est évaluée pour des parties de sous-systèmes désignées par le demandeur et différentes de celles autorisées dans le tableau 4.1 et que le processus d'évaluation diffère de celui décrit au point 6.4.1 (Évaluation des parties des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation) de la présente STI, ou si certaines étapes seulement de la procédure de vérification ont été exécutées, seule une déclaration de vérification intermédiaire peut être délivrée.

6.5. **Gestion des erreurs**

Lorsque, au cours des essais ou pendant la durée d'exploitation d'un sous-système, des écarts sont constatés par rapport aux fonctions et/ou performances prévues, les demandeurs et/ou exploitants doivent informer sans retard l'Agence et l'autorité qui a délivré les autorisations pour les sous-systèmes «sol» ou les véhicules concernés afin qu'elles engagent les procédures établies à l'article 16 de la directive (UE) 2016/797. En application de l'article 16, paragraphe 3, de ladite directive:

1) si l'écart est dû à une application incorrecte de la présente STI ou à des erreurs dans la conception ou l'installation des équipements, le demandeur des certificats en question doit prendre toutes les mesures correctrices qui s'imposent et les certificats en cause et/ou les dossiers techniques correspondants (relatifs aux constituants d'interopérabilité et/ou sous-systèmes) doivent être mis à jour, de même que les déclarations CE correspondantes;

2) si l'écart est dû à des erreurs dans la présente STI ou dans des spécifications qui y sont visées, la procédure établie par l'article 6 de la directive (UE) 2016/797 doit être engagée.

   Les demandeurs et/ou fournisseurs peuvent appliquer leur propre solution à l'erreur constatée dès que la demande de modification pour corriger l'erreur constatée a été validée au titre de la procédure de gestion des modifications visée à l'article 28, paragraphe 2, du règlement (UE) 2016/796. Cette validation doit être effectuée dans un délai de 3 mois à compter de la transmission des informations complètes.

   Toute solution temporaire telle que mentionnée ci-dessus apportée à l'erreur constatée, qui n'exporte pas de contraintes vers l'autre sous-système, peut être mise en œuvre jusqu'à ce que la correction retenue soit spécifiée dans une nouvelle version de la STI CCS. Lorsque la solution apportée à l'erreur constatée a été spécifiée dans une nouvelle version de la STI, les demandeurs et/ou fournisseurs doivent appliquer ladite solution aux véhicules existants selon les modalités suivantes, dès l'apparition de la première des conditions suivantes:

   a) si la mise en œuvre de la correction ne requiert pas d'autorisation: dès que la correction de l'erreur est obligatoire en vertu du tableau B1.1, ligne 1, et, dans tous les cas, le 1er juin 2026 ou ultérieurement;

▼M1

b) si la mise en œuvre de la correction requiert une autorisation: lors du prochain renouvellement de l'autorisation résultant d'une autre modification apportée au système de protection des trains (ETCS) des véhicules;

c) lors de la première montée en version-système suivante de la composante «protection des trains» des véhicules.

Note: en ce qui concerne les constituants d'interopérabilité pour lesquels le résultat des informations à fournir selon les modalités décrites au point 7.2.10.1 indique qu'il n'y a pas d'incidence sur la sécurité, l'exploitation et l'interopérabilité, aucune mise à jour n'est nécessaire.

Les corrections d'erreurs peuvent avoir une incidence sur les sous-systèmes CCS «sol» et CCS «bord». L'Agence doit organiser un traitement efficace de toutes les informations reçues afin de faciliter la procédure de gestion des modifications en vue d'améliorer et de définir plus avant les spécifications futures, y compris les spécifications de test.

6.5.1. *Contenu des certificats CE*

Conformément au règlement d'exécution (UE) 2019/250 de la Commission ([15]), les organismes notifiés décrivent les restrictions et les conditions d'utilisation des constituants d'interopérabilité et des sous-systèmes dans les certificats CE correspondants.

Les organismes notifiés doivent coordonner avec l'Agence la manière dont les erreurs, restrictions et conditions d'utilisation des constituants d'interopérabilité et sous-systèmes sont traitées dans les certificats à des fins de vérification ainsi que dans les dossiers techniques les accompagnant tels que définis par le groupe de travail mis en place en vertu de l'article 29 du règlement (UE) 2016/796.

Dans le dossier technique d'accompagnement délivré par l'organisme notifié, le modèle figurant à l'appendice D doit être utilisé.

6.5.2. *Contenu des déclarations CE*

Conformément au règlement d'exécution (UE) 2019/250, le fabricant du constituant d'interopérabilité ou le demandeur pour le sous-système doit décrire dans la déclaration «CE» de conformité ou de vérification les restrictions et conditions d'utilisation.

Dans le dossier technique d'accompagnement, le modèle figurant à l'appendice D doit être utilisé.

7. MISE EN ŒUVRE DE LA STI «CONTRÔLE-COMMANDE ET SIGNALISATION»

7.1. **Introduction**

Le présent chapitre donne les grandes lignes des solutions techniques pour la mise en œuvre de la STI, notamment des conditions sous-tendant la migration vers les systèmes de classe A.

Il faut tenir compte du fait que la mise en œuvre d'une STI devra occasionnellement être coordonnée avec la mise en œuvre d'autres STI.

([15]) Règlement d'exécution (UE) 2019/250 de la Commission du 12 février 2019 sur les modèles de déclarations «CE» et de certificats pour les constituants d'interopérabilité et sous-systèmes ferroviaires, sur le modèle de déclaration de conformité à un type autorisé de véhicule ferroviaire et sur les procédures de vérification «CE» des sous-systèmes conformément à la directive (UE) 2016/797 du Parlement européen et du Conseil, et abrogeant le règlement (UE) n° 201/2011 de la Commission (JO L 42 du 13.2.2019, p. 9, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/250/oj).

▼M1

7.2. **Règles d'application générale**

7.2.1. *Réaménagement ou renouvellement des sous-systèmes de contrôle-commande ou de certaines de leurs parties*

Le réaménagement ou le renouvellement des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation peut porter sur tout ou partie des parties qui les composent, comme spécifié au point 2.2 (Champ d'application).

Par conséquent, les différentes parties du sous-système de contrôle-commande et de signalisation peuvent être réaménagées ou renouvelées séparément, si l'interopérabilité n'est pas compromise.

Pour la définition des paramètres fondamentaux de chaque partie concernée, voir le point 4.1 (Introduction).

7.2.2. *Modifications d'un sous-système «bord» existant*

Le présent point énonce les principes que doivent appliquer les entités gérant la modification et les entités délivrant les autorisations conformément à la procédure de vérification «CE» décrite à l'article 15, paragraphe 9, à l'article 21, paragraphe 12, et à l'annexe IV de la directive (UE) 2016/797. Cette procédure est définie plus précisément aux articles 13, 15 et 16 du règlement d'exécution (UE) 2018/545 et dans la décision 2010/713/UE.

Le présent point s'applique lorsqu'une ou plusieurs modifications sont apportées à un sous-système «bord» existant ou à un type de sous-système «bord», y compris un renouvellement ou un réaménagement. Il ne s'applique pas si la modification apportée est couverte par l'article 15, paragraphe 1, point a), du règlement d'exécution (UE) 2018/545.

7.2.2.1. Règles relatives à la gestion des modifications apportées aux sous-systèmes CCS «bord»

1) Les parties visées dans le tableau 4.1 de la présente STI et les paramètres fondamentaux du sous-système «bord» non affectés par la ou les modifications sont exemptés de l'évaluation de conformité prévue dans le cadre des dispositions de la présente STI. La liste des parties et paramètres fondamentaux touchés par la modification doit être fournie par l'entité gérant la modification.

2) L'entité gérant la modification informe un organisme notifié de toutes les modifications affectant la conformité du sous-système avec les exigences de la ou des STI applicables nécessitant de nouvelles vérifications, conformément aux articles 15 et 16 du règlement d'exécution (UE) 2018/545 et à la décision 2010/713/UE, en application des modules SB, SD/SF ou SH1 pour la vérification CE et, le cas échéant, de l'article 15, paragraphe 5, de la directive (UE) 2016/797. Ces informations doivent être fournies par l'entité gérant la modification avec les références correspondantes à la documentation technique relative au certificat CE existant.

3) L'entité gérant la modification doit justifier et établir que les exigences applicables demeurent cohérentes au niveau du sous-système et ceci doit être évalué par un organisme notifié.

4) Les modifications ayant un impact sur les caractéristiques de conception essentielles du sous-système «bord» sont définies dans le tableau 7.1 (Caractéristiques de conception essentielles) et doivent être classées dans les catégories visées à l'article 15, paragraphe 1, points c) ou d), du règlement d'exécution (UE) 2018/545. Par ailleurs, conformément au tableau 7.1 (Caractéristiques de conception essentielles), l'entité gérant la modification doit classer les modifications liées aux caractéristiques de conception essentielles, mais sans aucune incidence sur ces dernières, dans la catégorie visée à l'article 15, paragraphe 1, point b), du règlement d'exécution (UE) 2018/545.

5) Les modifications qui ne sont pas couvertes par le point 7.2.2.1, sous-point (4), sont considérées comme n'ayant aucune incidence sur les caractéristiques de conception essentielles. L'entité gérant la modification doit les classer dans les catégories visées à l'article 15, paragraphe 1, point a) ou b), du règlement d'exécution (UE) 2018/545.

▼**M1**

Note: la classification des modifications énoncées au point 7.2.2.1, sous-points(4) et (5), ci-dessus est effectuée par l'entité gérant la modification, sans préjudice de la décision sur la sécurité visée à l'article 21, paragraphe 12, point b), de la directive (UE) 2016/797.

6) Toutes les modifications doivent rester conformes aux STI applicables, quel que soit leur classement.

Tableau 7.1

Caractéristiques de conception essentielles

1 Point de la STI	2 Caractéristique(s) de conception essentielle(s) associée(s)	3 Modifications n'ayant aucune incidence sur les caractéristiques de conception essentielles conformément à l'article 15, paragraphe 1, point b), du règlement d'exécution (UE) 2018/545	4 Modifications ayant une incidence sur les caractéristiques de conception essentielles, dans les limites de l'éventail de paramètres acceptables, et qui doivent donc être classées dans la catégorie des modifications visées à l'article 15, paragraphe 1, point c), du règlement d'exécution (UE) 2018/545	5 Modifications ayant une incidence sur les caractéristiques de conception essentielles, en dehors de l'éventail de paramètres acceptables, et qui doivent donc être classées dans la catégorie des modifications visées à l'article 15, paragraphe 1, point d), du règlement d'exécution (UE) 2018/545
4.2.2 Fonctionnalité de l'ETCS «bord»	Équipement ETCS «bord» et jeu de spécifications de l'appendice A de la STI CCS	Sans objet	Sans objet	Utilisation d'un autre jeu de spécifications de l'appendice A.
	Enveloppe des versions-systèmes ETCS légalement exploitées	Sans objet	Sans objet	Installation ou début de l'utilisation opérationnelle de l'ETCS. Modification de l'enveloppe des versions-systèmes ETCS légalement exploitées à partir du jeu de spécifications figurant à l'appendice A.
	Fonctionnalité de l'ETCS à bord	Remplissant toutes les conditions visées au point 7.2.2.2 (modification de l'identifiant de réalisation)	Sans objet	Ne remplissant pas toutes les conditions visées au point 7.2.2.2 (modification de l'identifiant fonctionnel)
	Gestion des informations relatives à la complétude du train (sans intervention du conducteur)	Sans objet	Ajout ou suppression de la fonction de surveillance de l'intégrité du train	Sans objet
	Information relative à la longueur du train en sécurité fournie par le bord nécessaire pour accéder à la ligne et au SIL	Sans objet	Ajout ou suppression de l'information relative à la longueur du train en sécurité	Sans objet

▼M1

1 Point de la STI	2 Caractéristique(s) de conception essentielle(s) associée(s)	3 Modifications n'ayant aucune incidence sur les caractéristiques de conception essentielles conformément à l'article 15, paragraphe 1, point b), du règlement d'exécution (UE) 2018/545	4 Modifications ayant une incidence sur les caractéristiques de conception essentielles, dans les limites de l'éventail de paramètres acceptables, et qui doivent donc être classées dans la catégorie des modifications visées à l'article 15, paragraphe 1, point c), du règlement d'exécution (UE) 2018/545	5 Modifications ayant une incidence sur les caractéristiques de conception essentielles, en dehors de l'éventail de paramètres acceptables, et qui doivent donc être classées dans la catégorie des modifications visées à l'article 15, paragraphe 1, point d), du règlement d'exécution (UE) 2018/545
4.2.17.1 Compatibilité avec le système ETCS	Compatibilité du système ETCS	Sans objet	Ajout ou suppression d'une déclaration CSE remplissant toutes les conditions du point 7.2.2.4.	Ajout ou suppression d'une déclaration CSE ne remplissant pas toutes les conditions du point 7.2.2.4.
4.2.4 Fonctions de communication mobile pour les chemins de fer — RMR 4.2.4.2.1 Applications de communication vocale et opérationnelle du GSM-R	Radio vocale GSM-R «bord» et sa ligne de base	Utilisation d'une autre version de la ligne de base remplissant toutes les conditions visées au point 7.2.2.3	Sans objet	Installation ou début de l'utilisation opérationnelle de radios vocales de cabine GSM-R Utilisation d'une autre ligne de base ne remplissant pas toutes les conditions visées au point 7.2.2.3.
	GSM- R — Mise en œuvre de la communication vocale et opérationnelle	Remplissant toutes les conditions visées au point 7.2.2.3 (modification de l'identifiant de réalisation)	Sans objet	Ne remplissant pas toutes les conditions visées au point 7.2.2.3 (modification de l'identifiant fonctionnel)
	GSM- R — Carte SIM phonie — assistance du groupe ID 555	Sans objet	Changement de carte SIM — assistance du groupe ID 555	Sans objet
4.2.17.3 Compatibilité entre l'ETCS et le système radio	Compatibilité du système de communication radio vocale	Sans objet	Ajout ou suppression d'une déclaration CSR remplissant toutes les conditions du point 7.2.2.4.	Ajout ou suppression d'une déclaration CSR ne remplissant pas toutes les conditions du point 7.2.2.4.
4.2.4 Fonctions de communication mobile pour les chemins de fer — RMR 4.2.4.3.1.1 Communication de données GSM-R pour l'ETCS 4.2.4.3.2.1 Communication de données GSM-R pour l'ATO	Communication de données par radio GSM-R à bord et sa ligne de base	Utilisation d'une autre version de la ligne de base remplissant toutes les conditions visées au point 7.2.2.3.	Sans objet	Installation ou début de l'utilisation opérationnelle du GSM-R EDOR. Utilisation d'une autre ligne de base ne remplissant pas toutes les conditions visées au point 7.2.2.3.
	Communication de données GSM-R pour la mise en œuvre de l'ETCS et de l'ATO	Remplissant toutes les conditions visées au point 7.2.2.3 (modification de l'identifiant de réalisation)	Sans objet	Ne remplissant pas toutes les conditions visées au point 7.2.2.3 (modification de l'identifiant fonctionnel)

▼M1

1 Point de la STI	2 Caractéristique(s) de conception essentielle(s) associée(s)	3 Modifications n'ayant aucune incidence sur les caractéristiques de conception essentielles conformément à l'article 15, paragraphe 1, point b), du règlement d'exécution (UE) 2018/545	4 Modifications ayant une incidence sur les caractéristiques de conception essentielles, dans les limites de l'éventail de paramètres acceptables, et qui doivent donc être classées dans la catégorie des modifications visées à l'article 15, paragraphe 1, point c), du règlement d'exécution (UE) 2018/545	5 Modifications ayant une incidence sur les caractéristiques de conception essentielles, en dehors de l'éventail de paramètres acceptables, et qui doivent donc être classées dans la catégorie des modifications visées à l'article 15, paragraphe 1, point d), du règlement d'exécution (UE) 2018/545
4.2.17.3 Compatibilité entre l'ETCS et le système radio	Compatibilité du système de transmission de données radio	Sans objet	Ajout ou suppression d'une déclaration CSR remplissant toutes les conditions du point 7.2.2.4.	Ajout ou suppression d'une déclaration CSR ne remplissant pas toutes les conditions du point 7.2.2.4.
4.2.4 Fonctions de communication mobile pour les chemins de fer — RMR 4.2.4.1.1 Fonction de communication de base du GSM-R	Carte SIM phonie pour réseau GSM-R domestique	Sans objet	Remplacement d'une carte SIM du réseau GSM-R conforme à la STI par une autre carte conforme à la STI pour un autre réseau GSM-R domestique	Sans objet
	Carte SIM données pour réseau GSM-R domestique	Sans objet	Remplacement d'une carte SIM du réseau GSM-R conforme à la STI par une autre carte conforme à la STI pour un autre réseau GSM-R domestique	Sans objet
4.2.18 Fonctionnalité ATO «bord»	version-système ATO «bord»	Sans objet	Modification de la version-système ATO remplissant toutes les conditions visées au point 7.2.2.3.	Ajout ou suppression de la partie ATO du sous-système CCS «bord»; Début de l'utilisation opérationnelle de l'ATO. Ou modification de la version-système ATO ne remplissant pas toutes les conditions visées au point 7.2.2.3.
	Mise en œuvre de l'ATO «bord»	Remplissant toutes les conditions visées au point 7.2.2.3 (modification de l'identifiant de réalisation)	Sans objet	Ne remplissant pas toutes les conditions visées au point 7.2.2.3 (modification de l'identifiant fonctionnel)

▼M1

1 Point de la STI	2 Caractéristique(s) de conception essentielle(s) associée(s)	3 Modifications n'ayant aucune incidence sur les caractéristiques de conception essentielles conformément à l'article 15, paragraphe 1, point b), du règlement d'exécution (UE) 2018/545	4 Modifications ayant une incidence sur les caractéristiques de conception essentielles, dans les limites de l'éventail de paramètres acceptables, et qui doivent donc être classées dans la catégorie des modifications visées à l'article 15, paragraphe 1, point c), du règlement d'exécution (UE) 2018/545	5 Modifications ayant une incidence sur les caractéristiques de conception essentielles, en dehors de l'éventail de paramètres acceptables, et qui doivent donc être classées dans la catégorie des modifications visées à l'article 15, paragraphe 1, point d), du règlement d'exécution (UE) 2018/545
7.2.5 Systèmes historiques («legacy»)	Systèmes historiques («legacy») installés de classe B ou autres de protection des trains, de contrôle et d'avertissement (système et, le cas échéant, version)	Les exigences pour le système de classe B relèvent de la responsabilité de l'État membre concerné.	Les exigences pour le système de classe B relèvent de la responsabilité de l'État membre concerné.	Ajout ou suppression de systèmes de protection de classe B des trains. Les exigences pour le système de classe B relèvent de la responsabilité de l'État membre concerné.
	Systèmes historiques installés de classe B ou autres (système et, le cas échéant, version)	Les exigences pour le système de classe B relèvent de la responsabilité de l'État membre concerné.	Les exigences pour le système de classe B relèvent de la responsabilité de l'État membre concerné.	Ajout ou suppression de systèmes radio historiques de classe B. Les exigences pour le système de classe B relèvent de la responsabilité de l'État membre concerné.

7) Aux fins d'établir le certificat de vérification CE, l'organisme notifié peut faire référence:

a) au certificat de vérification CE originel concernant des parties inchangées de la conception ou des parties modifiées mais n'affectant pas la conformité du sous-système, pour autant qu'il soit toujours valable;

b) aux modifications apportées au certificat de vérification CE originel des parties modifiées de la conception affectant la conformité du sous-système avec la version applicable de la STI utilisée dans le cadre de la vérification CE.

8) Dans tous les cas, l'entité gérant la modification doit veiller à ce que la documentation technique relative au certificat CE soit modifiée en conséquence.

9) La mise à jour de la documentation technique relative au certificat CE est mentionnée dans le dossier technique accompagnant la déclaration de vérification CE émise par l'entité gérant la modification pour le sous-système «bord» déclaré conforme au type modifié.

▼M1

7.2.2.2. Conditions de modification de la fonctionnalité de l'ETCS «bord» sans impact sur les caractéristiques de conception essentielles

1) L'objectif fonctionnel ([16]) est inchangé ou est mis à l'état déjà attendu de la fonctionnalité au cours de la certification ou de l'autorisation originelle. L'objectif fonctionnel est considéré comme inchangé lors de l'application du processus de maintenance des spécifications (correction des erreurs) décrit au point 7.2.10 qui comprend la mise en œuvre de corrections d'erreurs ou la mise en œuvre de mesures d'atténuation.

2) Les interfaces liées à la sécurité et à la compatibilité technique sont inchangées ou sont mises à l'état déjà attendu de la fonctionnalité au cours de la certification ou de l'autorisation originelle.

3) Le résultat de la décision sur la sécurité (par exemple, «safety case» selon la norme EN 50126) est inchangé.

4) La modification n'a pas donné lieu à l'ajout de nouvelles conditions d'application liées à la sécurité ou à de nouvelles contraintes d'interopérabilité.

5) Un organisme d'évaluation des MSC (MSC ER) mandaté dans les conditions décrites au point 4.2.1 a évalué de manière indépendante l'évaluation des risques du demandeur, y compris la démonstration de l'absence d'incidence négative de la modification sur la sécurité. La démonstration du demandeur doit prouver que la modification corrige réellement les causes de l'écart initial par rapport à la fonctionnalité.

6) En fonction du type de modification:

   a) dans le cas où la modification fait suite à une erreur de produit: la modification est effectuée dans le cadre d'un système de gestion de la qualité approuvé par un organisme notifié. Pour les autres modules, il convient de justifier que la vérification effectuée reste valable ([17]);

   b) dans le cas où la modification est effectuée en raison du processus de maintenance des spécifications (des spécifications du tableau A.2 de l'appendice A ont été mises à jour, avec les descriptions de la correction des erreurs): une mise à jour de l'attestation d'examen CE de conception ou d'examen CE de type pour les constituants d'interopérabilité ou le sous-système avec la mise en œuvre de corrections d'erreurs est nécessaire. Dans ce cas, les dispositions du point 6.3.3 (3) s'appliquent.

7) La gestion de la configuration individuelle définit un «identifiant système» (tel que défini au point 4.2.20.3) et l'«identifiant fonctionnel» de l'«identifiant système» n'a pas subi de changement après la modification.

([16]) L'objectif fonctionnel désigne la fonctionnalité de l'ETCS qui a été évaluée dans le certificat CE du sous-système. Les avis techniques publiés par l'Agence corrigeant les erreurs dans les STI sont pris en compte pour établir l'état de la fonctionnalité déjà attendu au cours de la certification ou de l'autorisation originelle.

([17]) Toutes les activités requises pour réaliser une modification qui sont exécutées en dehors du cadre d'un système de gestion de la qualité approuvé par un organisme notifié peuvent nécessiter des vérifications ou des contrôles complémentaires de la part de l'organisme notifié.

▼M1

8) La modification doit être intégrée dans la gestion de la configuration requise par l'article 5 du règlement d'exécution (UE) 2018/545.

7.2.2.3. Conditions de modification des fonctions «bord» de communication mobile pour les chemins de fer ou de la fonctionnalité de l'ATO «bord» sans impact sur les caractéristiques de conception essentielles

1) L'objectif fonctionnel ([18]) est inchangé ou est mis à l'état déjà attendu de la fonctionnalité au cours de la certification ou de l'autorisation originelle. L'objectif fonctionnel est considéré comme inchangé lors de l'application du processus de maintenance des spécifications (correction des erreurs) décrit au point 7.2.10 qui comprend la mise en œuvre de corrections d'erreurs ou la mise en œuvre de mesures d'atténuation.

2) Les interfaces liées à la compatibilité technique sont inchangées ou sont mises à l'état déjà attendu de la fonctionnalité au cours de la certification ou de l'autorisation originelle.

3) En fonction du type de modification:

a) dans le cas où la modification fait suite à une erreur de produit: la modification est effectuée dans le cadre d'un système de gestion de la qualité approuvé par un organisme notifié. Pour les autres modules, il convient de justifier que la vérification effectuée reste valable ([19]);

b) dans le cas où la modification est effectuée en raison du processus de maintenance des spécifications (des spécifications du tableau A.2 de l'appendice A ont été mises à jour, avec les descriptions de la solution pour corriger les erreurs): une mise à jour de l'attestation d'examen CE de conception ou d'examen CE de type pour les constituants d'interopérabilité ou le sous-système avec la mise en œuvre de corrections d'erreurs est nécessaire. Dans ce cas, les dispositions du point 6.3.3(3) s'appliquent.

4) La modification doit être intégrée dans la gestion de la configuration requise par l'article 5 du règlement d'exécution (UE) 2018/545.

7.2.2.4. Conditions de modification du sous-système «bord» concernant la compatibilité de l'ETCS ou du système radio sans impact sur les caractéristiques de conception essentielles

Aucune condition d'application liée à la sécurité ou contrainte d'interopérabilité liée à la compatibilité technique avec le réseau n'a été ajoutée ou supprimée en raison de l'ajout ou de la suppression d'une déclaration CSE ou CSR.

([18]) L'objectif fonctionnel désigne la fonctionnalité de communication mobile ou la fonctionnalité ATO qui a été évaluée dans le certificat CE du sous-système. Les avis techniques publiés par l'Agence et les corrections d'erreurs dans les versions de spécifications corrigeant les erreurs dans la STI sont considérés comme définissant l'état de fonctionnalité déjà attendu lors de la certification ou de l'autorisation initiale.

([19]) Toutes les activités requises pour réaliser une modification qui sont exécutées en dehors du cadre d'un système de gestion de la qualité approuvé par un organisme notifié peuvent nécessiter des vérifications ou des contrôles complémentaires de la part de l'organisme notifié.

▼M1

7.2.3. *Réaménagement ou renouvellement du sous-système «sol» existant*

Le présent point définit les principes à appliquer par les entités gérant la modification et les entités délivrant les autorisations, conformément à la procédure de vérification CE visée à l'article 15, paragraphe 9, et à l'article 18, paragraphe 6, de la directive (UE) 2016/797, ainsi que dans la décision 2010/713/UE.

7.2.3.1. Règles de gestion du réaménagement ou du renouvellement des sous-systèmes CCS «sol» existants

En cas de réaménagement ou de renouvellement des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation bénéficiant d'un certificat de vérification CE, les règles suivantes s'appliquent:

1) Les modifications requièrent une nouvelle autorisation si elles ont un impact sur les paramètres fondamentaux énoncés dans le tableau 7.2.

Tableau 7.2

Modifications des paramètres fondamentaux «sol» nécessitant une nouvelle autorisation

Paramètre fondamental		Modification nécessitant une nouvelle autorisation
4.2.3	Fonctionnalité de l'ETCS «sol»	Ne remplissant pas toutes les conditions visées au point 7.2.3.2
4.2.4 4.2.4.2	Fonctions de communication mobile pour les chemins de fer — RMR Applications de communication vocale et opérationnelle	Ne remplissant pas toutes les conditions visées au point 7.2.3.3
4.2.4 4.2.4.3	Fonctions de communication mobile pour les chemins de fer — RMR Applications de communication de données pour l'ETCS et l'ATO	Ne remplissant pas toutes les conditions visées au point 7.2.3.3
4.2.19	Fonctionnalité de l'ATO «sol»	Ne remplissant pas toutes les conditions visées au point 7.2.3.3

2) La gestion des modifications est traitée uniquement par la réévaluation des modifications qui influencent la conformité du sous-système avec la version applicable des STI utilisée dans le cadre de la vérification CE. L'entité gérant la modification doit justifier et établir que les exigences applicables demeurent cohérentes au niveau du sous-système et ceci doit être évalué par un organisme notifié.

3) L'entité gérant la modification informe l'organisme notifié de toutes les modifications susceptibles d'affecter la conformité du sous-système aux exigences de la ou des STI applicables ou les conditions de validité du certificat.

   Ces informations doivent être fournies par l'entité gérant la modification avec les références correspondantes à la documentation technique relative au certificat CE existant.

4) Un certificat CE reflétant les modifications affectant la conformité à la STI est établi par un organisme notifié. Aux fins d'établir le certificat CE, l'organisme notifié peut faire référence:

   a) au certificat CE originel concernant des parties inchangées de la conception ou des parties modifiées mais n'affectant pas la conformité du sous-système, pour autant qu'il soit toujours valable;

   b) au certificat CE complémentaire (modifiant le certificat originel) concernant des parties modifiées de la conception affectant la conformité du sous-système avec la version applicable de la STI utilisée dans le cadre de la vérification CE.

▼M1

5) Dans tous les cas, l'entité gérant la modification doit veiller à ce que la documentation technique relative au certificat CE soit modifiée en conséquence.

6) Par «gestion de la configuration», il faut entendre un processus organisationnel, technique et administratif systématique mis en place tout au long du cycle de vie d'un sous-système CCS afin de garantir que la cohérence de la documentation et la traçabilité des modifications sont assurées et maintenues de façon que:

a) les exigences du droit de l'Union et des règles nationales applicables soient respectées;

b) les modifications soient contrôlées et consignées soit dans les dossiers techniques, soit dans le dossier accompagnant l'autorisation délivrée;

c) les informations et les données soient toujours à jour et exactes;

d) les parties intéressées soient informées des modifications, le cas échéant.

7.2.3.2. Conditions qui, si elles ne sont pas remplies, requièrent une nouvelle autorisation de mise en service pour un réaménagement ou un renouvellement de la fonctionnalité ETCS «sol»

1) L'objectif fonctionnel ([20]) du paramètre fondamental 4.2.3 est inchangé ou est mis à l'état déjà attendu au cours de la certification ou de l'autorisation originelle. L'objectif fonctionnel est considéré comme inchangé lors de l'application du processus de maintenance des spécifications (correction des erreurs) décrit au point 7.2.10 qui comprend la mise en œuvre de corrections d'erreurs ou la mise en œuvre de mesures d'atténuation.

2) Les interfaces du paramètre fondamental 4.2.3 liées à la sécurité et à la compatibilité technique sont inchangées ou sont mises à l'état déjà attendu de la fonctionnalité au cours de la certification ou de l'autorisation originelle.

3) Le résultat de la décision sur la sécurité (par exemple, «safety case» selon la norme EN 50126) est inchangé.

4) La modification n'a pas donné lieu à l'ajout de nouvelles conditions d'application liées à la sécurité ou de nouvelles contraintes d'interopérabilité.

5) Dans les cas où le point 4.2.1 l'exige, un organisme d'évaluation des MSC (MSC ER) a évalué de manière indépendante l'évaluation des risques du demandeur, y compris la démonstration de l'absence d'incidence négative de la modification sur la sécurité. Dans le cas où la modification est due à une erreur de produit, la démonstration du demandeur doit inclure la preuve que la modification corrige effectivement les causes de l'erreur de produit.

6) En fonction du type de modification:

a) dans le cas où la modification fait suite à une erreur de produit: la modification est effectuée dans le cadre d'un système de gestion de la qualité approuvé par un organisme notifié. Pour les autres modules, il convient de justifier que la vérification effectuée reste valable ([21]);

([20]) L'objectif fonctionnel désigne la fonctionnalité de l'ETCS qui a été évaluée dans le certificat CE du sous-système. Les avis techniques publiés par l'Agence et les corrections d'erreurs dans les versions de spécifications corrigeant les erreurs dans la STI sont considérés comme définissant l'état de fonctionnalité déjà attendu lors de la certification ou de l'autorisation initiale.

([21]) Toutes les activités requises pour réaliser une modification qui sont exécutées en dehors du cadre d'un système de gestion de la qualité approuvé par un organisme notifié peuvent nécessiter des vérifications ou des contrôles complémentaires de la part de l'organisme notifié, comme décrit dans la décision 2010/713/UE.

▼M1

b) dans le cas où la modification est effectuée en raison du processus de maintenance des spécifications (des spécifications du tableau A.2 de l'appendice A ont été mises à jour, avec les descriptions de la solution pour corriger les erreurs): une mise à jour du certificat CE pour les constituants d'interopérabilité ou le sous-système avec la mise en œuvre de corrections d'erreurs est nécessaire. Dans ce cas, les dispositions du point 6.3.4 3) s'appliquent.

7) La gestion de la configuration individuelle définit un «identifiant système» (tel que défini au point 4.2.20.3) et l'«identifiant fonctionnel» de l'«identifiant système» n'a pas subi de changement après la modification.

8) La modification doit être intégrée dans la gestion de la configuration telle que définie au point 7.2.3.1 (6).

7.2.3.3. Conditions qui, si elles ne sont pas remplies, requièrent une nouvelle autorisation de mise en service pour un réaménagement ou un renouvellement des fonctionnalités «sol» de communication mobile pour les chemins de fer ou de l'ATO «sol»

1) L'objectif fonctionnel ([22]) des paramètres fondamentaux 4.2.4.2, 4.2.4.3 et 4.2.19 est inchangé ou est mis à l'état déjà attendu de la fonctionnalité au cours de la certification ou de l'autorisation originelle. L'objectif fonctionnel est considéré comme inchangé lors de l'application du processus de maintenance des spécifications (correction des erreurs) décrit au point 7.2.10 qui comprend la mise en œuvre de corrections d'erreurs ou la mise en œuvre de mesures d'atténuation.

2) Les interfaces des paramètres fondamentaux 4.2.4.2, 4.2.4.3 et 4.2.19 pertinents pour la compatibilité technique sont inchangées u sont mises à l'état déjà attendu au cours de la certification ou de l'autorisation originelle.

3) En fonction du type de modification:

a) dans le cas où la modification fait suite à une erreur de produit: la modification est effectuée dans le cadre d'un système de gestion de la qualité approuvé par un organisme notifié (par ex., conformément aux modules CH1, SH1, CD, SD). Pour les autres modules (par exemple, CF, SF, SG), le maintien de la validité de la vérification effectuée doit être justifié ([23]);

b) dans le cas où la modification est effectuée en raison du processus de maintenance des spécifications (des spécifications du tableau A.2 de l'appendice A ont été mises à jour, avec les descriptions de la solution pour corriger les erreurs): une mise à jour du certificat CE pour les constituants d'interopérabilité ou le sous-système avec la mise en œuvre de corrections d'erreurs est nécessaire. Dans ce cas, les dispositions du point 6.3.4 3) s'appliquent.

4) La modification doit être intégrée dans la gestion de la configuration telle que définie au point 7.2.3.1 (6).

([22]) L'objectif fonctionnel désigne la fonctionnalité de communication mobile ou la fonctionnalité ATO qui a été évaluée dans le certificat CE du sous-système. Les avis techniques publiés par l'Agence corrigeant les erreurs dans les STI sont pris en compte pour établir l'état de la fonctionnalité déjà attendu au cours de la certification ou de l'autorisation originelle.

([23]) Toutes les activités requises pour réaliser une modification qui sont exécutées en dehors du cadre d'un système de gestion de la qualité approuvé par un organisme notifié peuvent nécessiter des vérifications ou des contrôles complémentaires de la part de l'organisme notifié.

▼M1

7.2.3.4. Incidence sur la compatibilité technique entre les parties «sol» et «bord» des sous-systèmes CCS

Les gestionnaires d'infrastructure veillent à ce que les modifications apportées à un sous-système «sol» permettent la poursuite de l'exploitation des sous-systèmes «bord» conformes ([24]) à la STI exploités sur les lignes visées par les modifications.

Cette exigence ne s'applique pas lorsque les modifications sont dues à la mise en œuvre d'une montée en niveau de l'ERTMS conforme aux points 7.2.9.1 (1)et (4), ou des exigences d'une version système incompatible (par exemple, basculement vers un nouveau X de M_VERSION au sens du point 7.4.2.4).

7.2.4. *Certificats d'examen CE de type ou de conception*

7.2.4.1. Mise en œuvre du sous-système CCS «bord»

7.2.4.1.1. Définitions

1) Cadre d'évaluation initiale du sous-système CCS «bord»

Le cadre d'évaluation initiale est la STI CCS applicable au début de la phase de conception lorsque le contrat avec l'organisme notifié pour le sous-système CCS «bord» est signé par le demandeur.

2) Cadre de certification du sous-système CCS «bord»

Le cadre de certification est la STI CCS applicable au moment de la délivrance du certificat d'examen CE de type ou de conception. Il s'agit du cadre d'évaluation initiale modifié par les révisions des STI entrées en vigueur pendant la phase de conception, et applicable selon le régime de transition décrit à l'appendice B.

3) Phase de conception du sous-système CCS «bord»

La phase de conception du sous-système CCS est la période qui débute lorsqu'un contrat avec un organisme notifié, responsable de la vérification CE, est signé par le demandeur et se termine lorsque le certificat d'examen CE de type ou de conception est délivré.

Une phase de conception couvre le sous-système CCS intégré dans un type de véhicule et une ou plusieurs variantes de type et versions de type. Pour toutes les variantes de type et versions de type, on considère que la phase de conception commence en même temps que pour le type principal.

4) Phase de production du sous-système CCS «bord»

La phase de production est la période pendant laquelle le sous-système CCS «bord» peut être mis sur le marché sur la base d'une déclaration de vérification CE faisant référence à un certificat d'examen CE de type ou de conception valide.

Pour toute demande d'autorisation conforme à un type, les véhicules en phase de production doivent satisfaire aux exigences relatives au sous-système CCS «bord» après la date limite indiquée dans la colonne «phase de production» des tableaux B1.1, B1.1b, B1.2 et B1.2b. Ceci s'applique que la phase de conception du type de véhicule en question ait été achevée avant ou après l'entrée en vigueur de la STI CCS.

([24]) Les sous-systèmes «bord» soumis à des conditions et restrictions d'utilisation ou présentant des insuffisances n'ayant pas été décelées ne sont pas considérés comme conformes au regard de la présente clause.

▼M1

5) Véhicule en service

Le véhicule est réputé en service lorsqu'il est enregistré sous le code d'enregistrement «00» et «11» correspondant au statut «valide» dans le registre européen des véhicules conformément à la décision d'exécution (UE) 2018/1614 de la Commission ([25]) et maintenu dans un état garantissant la sécurité de l'exploitation conformément au règlement d'exécution (UE) 2019/779 de la Commission ([26]).

7.2.4.1.2. Règles liées aux certificats d'examen CE de type ou de conception

1) L'organisme notifié délivre le certificat d'examen CE de type ou de conception en se référant au cadre de certification.

2) Pour les projets qui se trouvaient en phase de conception au 28 septembre 2023, l'organisme notifié délivre le certificat d'examen CE de type ou de conception selon les règles suivantes:

Concernant les modifications apportées à la STI CCS par le présent règlement qui ne figurent pas dans la liste de l'appendice B, la conformité au cadre d'évaluation initiale établi par le règlement (UE) 2016/919, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2019/776, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/387 ou le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/420 vaut conformité au cadre de certification. L'organisme notifié délivre le certificat d'examen CE de type ou de conception se référant au cadre de certification sans évaluation supplémentaire.

Concernant les modifications de la STI CCS mentionnées dans l'appendice B, leur application est obligatoire selon le régime de transition défini audit appendice B. Pendant la période de transition définie, l'organisme notifié peut délivrer le certificat d'examen CE de type ou de conception en se référant au cadre de certification sans évaluation supplémentaire. L'organisme notifié doit énumérer dans le certificat d'examen «CE» de type ou d'examen «CE» de la conception tous les points (du tableau B1.1 et du tableau B1.1b) évalués conformément au cadre d'évaluation initiale.

3) Lorsque plusieurs révisions de la présente STI entrent en vigueur pendant la phase de conception, l'organisme notifié doit examiner les modifications apportées à la STI CCS par ces révisions selon les modalités décrites au point (2) pour la délivrance du certificat d'examen «CE» de type ou d'examen «CE» de la conception.

4) Il est toujours autorisé (mais pas obligatoire) d'utiliser la version la plus récente d'une STI, que ce soit dans sa totalité ou pour des points particuliers, sauf indication contraire de la révision desdites STI; en cas d'application limitée à des points particuliers, le demandeur doit justifier et démontrer que les exigences applicables restent cohérentes, ce qui doit être approuvé par l'organisme notifié.

([25]) Décision d'exécution (UE) 2018/1614 de la Commission du 25 octobre 2018 établissant les spécifications relatives aux registres des véhicules visés à l'article 47 de la directive (UE) 2016/797 du Parlement européen et du Conseil et modifiant et abrogeant la décision 2007/756/CE de la Commission (JO L 268 du 26.10.2018, p. 53, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2018/1614/oj).

([26]) Règlement d'exécution (UE) 2019/779 de la Commission du 16 mai 2019 établissant des dispositions détaillées concernant un système de certification des entités chargées de l'entretien des véhicules conformément à la directive (UE) 2016/798 du Parlement européen et du Conseil et abrogeant le règlement (UE) n° 445/2011 de la Commission (JO L 139 I du 27.5.2019, p. 360, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/779/oj).

▼**M1**

7.2.4.1.3. Validité du certificat d'examen CE de type ou de conception

À partir du 28 septembre 2023, le certificat d'examen «CE» de type ou d'examen «CE» de la conception du sous-système délivré selon le règlement (UE) 2016/919, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2019/776, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/387 ou le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/420 reste valable, à moins qu'il ne doive être révisé selon le régime de transition spécifique tel que défini à l'appendice B de la présente annexe.

7.2.4.2. Sous-système CCS «sol»

Conformément à l'article 4, paragraphe 2, de la directive (UE) 2016/797, le sous-système CCS «sol» doit être conforme à la STI en vigueur au moment de la demande d'autorisation de mise en service.

À partir du 28 septembre 2023, le certificat d'examen «CE» de type ou d'examen «CE» de la conception du sous-système délivré selon le règlement (UE) 2016/919, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2019/776, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/387 ou le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/420 reste valable, à moins qu'il ne doive être révisé selon le régime de transition tel que défini à l'appendice B, tableau B2, de la présente annexe.

En ce qui concerne le certificat d'examen «CE» de type ou d'examen «CE» de la conception du sous-système délivré par rapport à des versions de la STI CCS antérieures au règlement (UE) 2016/919, une analyse des lacunes spécifique doit être réalisée pour déterminer les différences éventuelles entre l'autre version de la STI CCS et la STI CCS établie par le règlement (UE) 2016/919, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2019/776, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/387 ou le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/420, dans le cadre des modifications proposées du sous-système. En ce qui concerne les différences entre la STI CCS établie par le règlement (UE) 2016/919, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2019/776, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/387 ou le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/420 et la STI CCS établie par le présent règlement, elles doivent être gérées conformément au régime de transition applicable à la présente STI CCS tel que défini à l'appendice B, tableau B2, de la présente annexe.

7.2.4.3. Constituants d'interopérabilité

Les certificats «CE» de conception ou de type des constituants d'interopérabilité déjà mis sur le marché sur la base de la STI CCS établie par le règlement (UE) 2016/919, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2019/776, le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/387 ou le règlement (UE) 2016/919 tel que modifié par le règlement (UE) 2020/420 restent valables après le 28 septembre 2023 même si une révision de la présente STI entre en vigueur après le 28 septembre 2023, sauf si une exigence ayant un impact sur le constituant d'interopérabilité s'applique au niveau du sous-système CCS (comme indiqué dans le tableau B1.1 et le tableau B1.1b ou le tableau B2 et le tableau B2b de l'appendice B de la présente annexe) ou sauf disposition contraire expresse dans le tableau B3 et le tableau B3b de l'appendice B de la présente annexe.

Au cours de cette période de transition, ces constituants d'interopérabilité peuvent être mis sur le marché sans nouvel examen de conception ou de type.

▼M1

7.2.5. *Systèmes historiques («legacy»)*

Les États membres doivent veiller à ce que la fonctionnalité des systèmes historiques et leurs interfaces restent inchangées, abstraction faite des changements qui pourraient être jugés nécessaires afin de remédier à des défauts mettant en cause la sécurité de ces systèmes ([27]).

7.2.6. *Disponibilité de modules de transmission spécifiques et d'interfaces pour le système de classe B «bord»*

Si des éléments «sol» qui relèvent du champ d'application de la présente STI ne sont pas équipés du système de protection de classe A des trains, l'État membre doit assurer la disponibilité d'un module de transmission spécifique (STM) ou de produits et/ou de spécifications qui permettraient l'intégration de son système historique de protection de classe B des trains avec le système de classe A «bord». Pour les lignes équipées de plus d'un système de classe B, l'exigence s'applique à au moins un de ces systèmes de classe B.

L'État membre notifie, dans un délai d'un an à compter de l'entrée en vigueur de la STI, le ou les systèmes de classe B conformes à l'exigence.

Le système de classe B «bord» et ses interfaces, concernant les produits existants qui ont déjà fait la preuve de leur intégration avec des produits conformes à la STI de classe A, doivent correspondre à l'une des options techniques définies au point 4.2.6.1. Dans le cas où il n'existe pas de système disponible ayant déjà fait la preuve de son intégration avec un sous-système «bord» conforme à la STI de classe A, la solution mise à disposition doit être une interface normalisée (STM).

L'État membre doit notifier les spécifications des interfaces entre des systèmes de protection «bord» de classe A et de classe B des trains dans un délai d'un an après l'entrée en vigueur de la STI.

Si, pour un système de classe B donné, la seule solution disponible sur le marché est l'intégration de la classe B et de la classe A dans le même équipement, les détenteurs des spécifications de classe B (par exemple, fournisseur, entreprise ferroviaire, gestionnaire d'infrastructure) doivent fournir les spécifications, pour les parties qu'ils détiennent, qui sont nécessaires à l'intégration de ce système de classe B avec un ETCS «bord» conforme. Tout droit de propriété intellectuelle afférent qu'ils détiennent doit être mis à disposition à des conditions équitables, raisonnables et non discriminatoires. Les détenteurs des spécifications doivent veiller à ce que les informations fournies soient suffisantes pour permettre aux autres fabricants d'intégrer le sous-système de classe B avec tout ETCS «bord» dans le matériel roulant existant.

Dans ce contexte, il convient d'assurer un marché ouvert pour les systèmes de classe B et les STM dans des conditions commerciales équitables. Dans les cas où, pour des raisons techniques ou économiques, notamment l'exercice des droits de propriété intellectuelle applicables, la disponibilité d'un STM ou d'un système de classe B, avec ses spécifications d'interface complètes vers un système de classe A, ne peut pas être garantie, les États membres concernés doivent informer le comité institué par l'article 51, paragraphe 1, de la directive (UE) 2016/797 des raisons de ce problème et des mesures d'atténuation qu'ils prévoient de mettre en place afin de permettre l'accès — notamment par les opérateurs étrangers — à leur infrastructure. Les États membres concernés informent le comité au plus tard le 1er octobre 2026 et mettent à jour ces informations sur une base annuelle.

7.2.7. *Équipements supplémentaires de classe B sur une ligne équipée de la classe A*

Sur une ligne équipée de l'ETCS et/ou du RMR, il est possible d'installer des équipements «sol» supplémentaires de classe B afin de permettre l'exploitation du matériel roulant non encore compatible en classe A pendant la phase de déploiement de la classe A «bord».

([27]) L'extension de la fonctionnalité n'est pas réputée constituer une mesure d'atténuation d'un défaut lié à la sécurité.

▼**M1**

Il incombe à chaque gestionnaire d'infrastructure de vérifier que la conception «sol» prend en charge les transitions entre la classe A et la classe B et n'impose pas d'exigences supplémentaires au CCS «bord» de classe A, de sorte que le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» doit être conçu comme si le sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» de classe A utilisait une interface normalisée (STM) entre les systèmes de classe A et de classe B.

7.2.8. *Véhicule avec des équipements de classe A et de classe B*

Le véhicule peut être équipé à la fois d'un système de classe A et d'un système de classe B pour permettre sa circulation sur plusieurs lignes.

L'État membre concerné peut restreindre l'utilisation d'un système «bord» de classe B sur les lignes où le système de classe B n'est pas installé au sol.

Un véhicule équipé à la fois d'un système de classe A et d'un système de classe B doit faire la preuve de sa compatibilité technique avec la classe A «sol» sur les lignes doublement équipées d'un système de classe A en parallèle avec un (des) système(s) de classe B. Le fait d'être équipé d'un système de classe B en sus de la classe A ne doit pas être une exigence de compatibilité pour un véhicule sur des lignes où un système de classe B est installé parallèlement à un système de classe A.

Concernant les véhicules équipés d'un système de classe A, les systèmes de protection de classe B des trains peuvent être mis en œuvre conformément aux exigences définies au point 4.2.6.1 et suivant les exigences du point 7.2.6.

7.2.9. *Conditions applicables aux fonctions obligatoires et optionnelles*

Le demandeur d'une vérification CE d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» doit vérifier si les fonctions de contrôle-commande et de signalisation «sol» qui sont définies comme «optionnelles» dans la présente STI sont obligatoires en vertu d'autres STI ou règles nationales ou par l'application de l'évaluation et de l'analyse des risques pour garantir l'intégration en toute sécurité de sous-systèmes.

La mise en œuvre au sol des fonctions nationales ou optionnelles doit être techniquement compatible et ne pas empêcher l'utilisation de cette infrastructure par un train qui satisfait uniquement aux exigences obligatoires des systèmes «bord» de classe A, sauf dans le cas des fonctions «bord» optionnelles suivantes, visées aux points 7.2.9.1 et 7.2.9.3. La mise en œuvre «sol» de l'une de ces fonctions optionnelles qui entraîne une nouvelle exigence «bord» obligatoire sur des lignes spécifiques doit être notifiée au moins cinq ans avant que la fonction ne puisse devenir une exigence «bord» obligatoire. La notification d'une nouvelle exigence «bord» obligatoire doit être effectuée par l'intermédiaire du RINF et ces modifications du RINF doivent être mentionnées dans le document de référence du réseau, conformément à l'article 27 de la directive 2012/34/UE du Parlement européen et du Conseil ([28]). Une période de notification inférieure à cinq ans n'est autorisée que si le gestionnaire d'infrastructure et les entreprises ferroviaires qui exploitent des services ou ont l'intention d'exploiter des services (au moment de l'établissement de l'accord) sur ces lignes en conviennent. Cet accord sur la réduction de la période de notification est notifié à la Commission européenne.

Un sous-système «bord» qui intègre un STM KER peut nécessiter la mise en œuvre de l'interface K.

([28]) Directive 2012/34/UE du Parlement européen et du Conseil du 21 novembre 2012 établissant un espace ferroviaire unique européen (refonte) (JO L 343 du 14.12.2012, p. 32, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2012/34/oj).

▼M1

7.2.9.1. ETCS

1) La mise en œuvre au «sol» du niveau 2 de l'ETCS sans détection des trains ou avec une détection des trains réduite (anciennement ETCS de niveau 3) s'appuie sur des informations du bord pour déterminer l'occupation de la voie et nécessite que le bord soit en mesure de satisfaire aux exigences relatives aux informations relatives à la confirmation de la longueur du train («confirmed train length») telles que spécifiées à l'appendice A, tableau A 2, index 27.

2) La mise en œuvre «sol» du niveau 1 de l'ETCS avec fonction de réouverture nécessite une fonctionnalité correspondante de transmission de données de réouverture (Euroloop ou radio) à bord si la vitesse de libération est fixée à zéro pour des raisons de sécurité (par exemple protection des points à risque).

3) Lorsque l'ETCS requiert une transmission de données par radio, la partie «communication radio de données», telle que spécifiée dans la présente STI, est requise.

4) Lorsque l'ETCS «sol» nécessite une version spécifique du système ETCS, le bord est équipé conformément aux exigences de mise en œuvre énumérées au point 7.4.2.4.2.

7.2.9.2. ATO

1) ATO «sol»: la mise en œuvre de l'ATO «sol» est une fonction optionnelle pour l'interopérabilité qui n'empêche pas, d'un point de vue technique, l'utilisation de cette infrastructure par un train qui n'est pas équipé de l'ATO «bord». Lorsque la fonctionnalité ATO au niveau d'automatisation (GoA) 1/2 est mise en œuvre sur la base de l'ETCS «sol», il convient d'appliquer les spécifications de l'ATO de l'appendice A de la présente STI.

   Note: Lorsque la fonctionnalité ATO au niveau d'automatisation (GoA) 1/2 est mise en œuvre sur la base d'un système «sol» de classe B, il y a lieu d'appliquer les spécifications de l'ATO «sol» de l'appendice A de la présente STI afin de faciliter la migration future vers l'ATO sur les lignes devant être équipées de l'ETCS.

2) ATO «bord»: l'installation d'un ATO dans un sous-système CCS «bord» est obligatoire ([29]) quand l'ETCS est mis en œuvre pour la première fois dans un véhicule et que ledit véhicule est également destiné à être utilisé sur une ligne comportant au moins une section équipée de l'ATO lorsque le gestionnaire d'infrastructure a notifié dans le RINF les services nécessitant une mise en œuvre obligatoire de l'ATO «bord».

   Note: lorsque la fonctionnalité ATO au niveau d'automatisation (GoA) 1/2 est mise en œuvre sur la base d'un système «sol» de classe B, la mise en œuvre de l'ATO «bord» est basée sur des accords contractuels entre le gestionnaire d'infrastructure et les entreprises ferroviaires; aussi la mise en œuvre de l'ATO au niveau d'automatisation (GoA) 1/2 n'est-elle pas obligatoire jusqu'à ce que la migration des équipements «sol» pour l'ATO et les systèmes «sol» de classe B vers un ETCS entièrement conforme, comprenant les spécifications ATO «sol» visées à l'appendice A de la présente STI.

7.2.9.3. RMR

Le GSM-R et/ou le FRMCS doivent être mis en œuvre conformément aux exigences de mise en œuvre énumérées au point 7.3.2.

7.2.10. *Maintenance des spécifications (correction des erreurs)*

7.2.10.1. Responsabilités lors de la mise en œuvre de procédure de gestion des modifications

Lors de la mise en œuvre de la procédure de gestion des modifications des spécifications de l'ERTMS et avant l'entrée en vigueur de la version légale de la présente STI, les erreurs sont classées comme empêchant ou n'empêchant pas un service normal.

([29]) L'exigence de mise en œuvre de l'ATO «bord» n'est pas liée à la compatibilité technique, mais à la nécessité réglementaire qui veut qu'aucun mécanisme d'incitation spécifique pour la mise en œuvre de l'ATO à bord ne soit développé par les États membres ou le gestionnaire d'infrastructure pour les véhicules mettant en œuvre l'ETCS pour la première fois.

▼**M1**

Lorsqu'il s'agit d'erreurs empêchant un service normal, les fabricants d'équipements «bord», les exploitants (qui leur fournissent, par exemple, des informations sur le niveau d'occurrence de l'erreur survenue en service normal) et les gestionnaires d'infrastructure, avec l'appui nécessaire des fabricants d'équipements «sol», décrivent la mise en œuvre de leurs produits et systèmes au regard de la situation détectée, en répondant aux questionnaires de l'ERA (qui comprennent la résolution des erreurs et les mesures d'atténuation).

Les réponses auxdits questionnaires doivent être fournies dans les trois mois suivant leur publication, le gestionnaire d'infrastructure étant tenu de vérifier notamment au titre du questionnaire de l'ERA:

1) si l'incidence de l'erreur est acceptable, en ce qui concerne la sécurité et l'exploitation du réseau;

2) si l'incidence de l'erreur est acceptable du point de vue de l'interopérabilité, ce qui signifie que:

   a) la non-application de la correction des erreurs au sol permettrait à tout véhicule ERTMS conforme à la dernière version de la STI d'assurer un service normal sur le réseau;

   ou

   b) la non-application de la correction des erreurs à bord permettrait à ce véhicule ERTMS d'assurer un service normal sur le réseau conforme à la STI.

L'Agence publie les résultats des questionnaires de l'ERA en toute transparence.

7.2.10.2. Responsabilités du fabricant d'équipements «bord» et «sol»

Après la publication des corrections d'erreurs dans leur version légale, les fabricants mettent à jour leurs constituants d'interopérabilité en conséquence et sont responsables de la maintenance des constituants d'interopérabilité comme demandé au point 4.2.20.1 (y compris des certificats CE associés) et ce, dans le respect des exigences des tableaux de transition figurant à l'appendice B (tableau B.3b). Ces constituants d'interopérabilité mis à jour (y compris les certificats CE associés) sont mis à disposition pour être intégrés dans les sous-systèmes concernés conformément à l'appendice B (tableau B.3b).

Note: en ce qui concerne les constituants d'interopérabilité pour lesquels les informations fournies au préalable selon les modalités décrites au point 7.2.10.1 indiquent qu'il n'y a pas d'incidence sur la sécurité, l'exploitation et l'interopérabilité, une mise à jour n'est pas nécessaire.

7.2.10.3. Responsabilités du gestionnaire d'infrastructure et de l'entreprise ferroviaire

7.2.10.3.1. Responsabilité du gestionnaire d'infrastructure

Si l'impact de l'une des erreurs décrites au point 7.2.10.1 est jugé inacceptable pour le réseau du gestionnaire d'infrastructure, celui-ci, sur la base des informations fournies au préalable par les fabricants d'équipements «bord» dans les questionnaires de l'ERA, identifie les véhicules ERTMS autorisés à circuler sur son réseau ou dont le processus d'autorisation est en cours pour pouvoir circuler sur son réseau qui n'ont pas mis en œuvre de solution atténuant le problème d'interopérabilité ou de sécurité causé par l'erreur de spécification. Si les fabricants d'équipements «bord» (avec l'aide des exploitants) font état d'un impact significatif sur les véhicules existants circulant sur son réseau, le gestionnaire d'infrastructure peut décider de sa propre initiative d'évaluer la mise en œuvre de mesures d'atténuation temporaires au sol afin que l'exploitation des véhicules existants puisse se poursuivre jusqu'à la mise en œuvre des corrections d'erreur à bord.

▼M1

Le gestionnaire d'infrastructure enregistre dans le paramètre RINF ([30]) correspondant les corrections d'erreur applicables (c'est-à-dire les erreurs empêchant un service normal sur le réseau) pour le bord. Les corrections d'erreur doivent être enregistrées: pour la première fois au plus tard 6 mois après la publication par l'Agence de l'analyse de compatibilité des lignes de base [Baseline Compatibility Analysis (BCA)], comprenant les réponses aux questionnaires; et à chaque modification des corrections d'erreur applicables en raison d'installations «sol» nouvelles ou réaménagées sur le réseau du gestionnaire d'infrastructure.

Concernant les sous-systèmes ERTMS «sol» affectés, les gestionnaires d'infrastructure doivent mettre en œuvre les corrections d'erreur au sol nécessaires pour permettre à un CCS «bord» conforme à la STI (CCS «bord» à jour de la correction d'erreur) de fournir un service normal, conformément à l'appendice B (tableau B2) de la présente STI CCS.

Ce gestionnaire d'infrastructure doit mettre à jour, le cas échéant, le type de contrôle de compatibilité de l'ETCS et du système radio (CSE/CSR) existant (afin d'éviter de créer un nouveau type de CSE/CSR).

En cas d'installations «sol» nouvelles ou réaménagées, le gestionnaire d'infrastructure met tout en œuvre pour publier les corrections d'erreur applicables préalablement à la mise en service de l'installation «sol» nouvelle ou réaménagée de manière à ce que les systèmes «bord» puissent être dûment mis à jour conformément à l'appendice B (tableau B1.1) de la présente STI CCS.

7.2.10.3.2. Responsabilités des entreprises ferroviaires

Les entreprises ferroviaires doivent comparer les corrections d'erreur enregistrées dans le RINF pour le domaine d'utilisation du véhicule avec les informations fournies au préalable selon les modalités décrites au point 7.2.10.1 pour identifier les corrections d'erreur qu'il est nécessaire de mettre en œuvre dans les véhicules.

Pour les sous-systèmes ERTMS «bord» concernés, les entreprises ferroviaires doivent mettre en œuvre, avec l'aide des fabricants d'équipements «bord», les corrections d'erreur nécessaires à apporter aux sous-systèmes CCS «bord» conformément à l'appendice B (tableau B1.1) de la présente STI CCS.

7.3. **Règles spécifiques de mise en œuvre pour le RMR**

7.3.1. *Installations «sol»*

7.3.1.1. L'installation du système GSM-R ou FRMCS est obligatoire dans le cas:

1) de la première installation de la partie «communication radio» d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol». Lorsque le FRMCS est le premier système radio de classe A sur une ligne, les conditions visées au point 7.3.1.3 doivent être respectées;

2) du réaménagement de la partie «communication radio» d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» déjà en service, de telle sorte qu'il modifie les fonctions ou les performances du sous-système. Cela ne comprend pas les modifications jugées nécessaires pour atténuer des défauts liés à la sécurité dans l'installation existante;

3) de la mise en œuvre de l'ETCS niveau 2 qui nécessite une communication radio de données;

4) de la mise en œuvre de l'ETCS niveau 1 avec une réouverture radio nécessitant une communication radio de données GSM-R.

([30]) L'outil utilisé peut être le document de référence du réseau si le RINF n'est pas encore mis à niveau pour notifier ce changement.

▼**M1**

7.3.1.2. La mise hors service de GSM-R n'est possible que sous réserve de satisfaire aux conditions suivantes:

— une période de notification minimale de cinq ans avant que les services GSM-R ne soient mis à l'arrêt. Cette notification doit seulement être effectuée lorsque les spécifications des constituants d'interopérabilité du FRMCS «bord», telles qu'elles figurent dans le tableau 5.1 et l'appendice A, sont achevées et publiées dans le cadre d'une modification de la présente STI CCS, permettant ainsi l'achat de l'ensemble des équipements FRMCS «bord». Cette notification doit être effectuée via le RINF et lesdites modifications du RINF doivent être mentionnées dans le document de référence du réseau, conformément à l'article 27 de la directive 2012/34/UE,

et

— condition 2: le FRMCS est en service.

Une période plus courte est autorisée moyennant un accord entre le gestionnaire d'infrastructure et les entreprises ferroviaires exploitant ou envisageant d'exploiter ces services (au moment de l'établissement de l'accord). Ledit accord relatif à une période de notification plus courte doit être notifié à la Commission européenne.

7.3.1.3. La mise en œuvre au sol du seul FRMCS, sans GSM-R préexistant, est autorisée si la condition suivante est remplie:

une période de notification minimale de cinq ans avant que les services FRMCS ne soient mis en fonction. Cette notification peut seulement être effectuée lorsque les spécifications des constituants d'interopérabilité du FRMCS «bord», telles qu'elles figurent dans le tableau 5.1 et l'appendice A, sont achevées et publiées dans le cadre d'une modification de la présente STI CCS, permettant ainsi l'achat de l'ensemble des équipements FRMCS «bord». Cette notification doit être effectuée via le RINF et lesdites modifications du RINF doivent être mentionnées dans le document de référence du réseau, conformément à l'article 27 de la directive 2012/34/UE.

Une période plus courte est autorisée moyennant un accord entre le gestionnaire d'infrastructure et les entreprises ferroviaires exploitant ou envisageant d'exploiter ces services (au moment de l'établissement de l'accord). Cet accord doit être notifié à la Commission.

7.3.2. *Installations «bord»*

7.3.2.1. L'installation du GSM-R dans du matériel roulant destiné à être utilisé sur une ligne comportant au moins une section équipée du GSM-R et non équipée du FRMCS ou sur une ligne comportant au moins un RBC non compatible avec le FRMCS (même en superposition à un système historique de communication radio), est obligatoire dans le cas:

1) de la première installation de la partie «communication radio vocale» d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord»;

2) du réaménagement de la partie «communication radio vocale» d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» déjà sur le marché (systèmes de classe B), de telle sorte qu'il modifie les fonctions ou les performances du sous-système. Cela ne s'applique pas aux modifications jugées nécessaires pour atténuer des défauts liés à la sécurité dans l'installation historique;

3) de la mise en œuvre de l'ETCS niveau 2 ou niveau 1 avec une réouverture radio nécessitant une communication radio de données.

▼M1

7.3.2.2. L'installation du FRMCS dans le matériel roulant est obligatoire dans les véhicules destinés à circuler sur une ligne lorsque le gestionnaire d'infrastructure a notifié la mise en œuvre du FRMCS «sol» dans le cas:

1) de la première installation de la partie «communication radio vocale» d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord»;

2) du réaménagement de la partie «communication radio vocale» d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» déjà sur le marché (systèmes de classe B ou GSM-R), de telle sorte qu'il modifie les fonctions ou les performances du sous-système. Cela ne s'applique pas aux modifications jugées nécessaires pour atténuer des défauts liés à la sécurité dans l'installation historique;

3) de la mise en œuvre de l'ETCS niveau 2 nécessitant une communication radio de données.

7.4. **Règles spécifiques de mise en œuvre de l'ETCS**

7.4.1. *Installations «sol»*

Les articles 1er et 2 et l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2017/6 de la Commission ([31]) s'appliquent selon les modalités de l'article 47 du règlement (UE) n° 1315/2013 du Parlement européen et du Conseil ([32]) et de toute mise à jour dudit règlement.

La transmission de données de réouverture Euroloop et radio ne doit pas être installée ni exploitée, sauf sur les lignes/dans les zones «sol» qui figurent dans la liste des cas spécifiques au point 7.7.

Les installations «sol» doivent être conformes aux règles d'ingénierie harmonisées mentionnées dans la présente STI et doivent être exploitées sans restriction conformément aux règles d'exploitation énoncées à l'appendice A de l'annexe du règlement d'exécution (UE) 2019/773.

Le gestionnaire d'infrastructure communique aux opérateurs, par l'intermédiaire du RINF, la date et l'heure auxquelles les installations ERTMS «sol» autorisées seront mises en service.

7.4.1.1. Réseau à grande vitesse

L'installation de l'ETCS «sol» est obligatoire:

1) lors de la première installation de la partie «protection des trains» d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol» (avec ou sans système de classe B); ou

2) lors d'un réaménagement de la partie «protection des trains» d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «sol», si cela modifie les fonctions, les performances et/ou les interfaces liées à l'interopérabilité (air gaps) du système historique existant. Cela ne s'applique pas aux modifications jugées nécessaires pour atténuer des défauts liés à la sécurité dans l'installation historique.

([31]) Règlement d'exécution (UE) 2017/6 de la Commission du 5 janvier 2017 relatif au plan européen de déploiement du système européen de gestion du trafic ferroviaire (JO L 3 du 6.1.2017, p. 6, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2017/6/oj).

([32]) Règlement (UE) n° 1315/2013 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2013 sur les orientations de l'Union pour le développement du réseau transeuropéen de transport et abrogeant la décision n° 661/2010/UE (JO L 348 du 20.12.2013, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2013/1315/oj).

▼M1

7.4.1.2. Jeu de spécifications provenant de versions précédentes de la STI CCS.

Les réseaux qui mettent en œuvre et exploitent des lignes ETCS conformément à l'ancien ensemble de spécifications #1 tel qu'il figurait à l'annexe A, tableau A2.1, des versions antérieures de la présente STI avant l'entrée en vigueur de la présente STI et dont plus de 1 000 km ou 25 % étaient en exploitation ou en construction dans les corridors du réseau central avant le 31 décembre 2020 peuvent, à titre exceptionnel, continuer à utiliser ces spécifications ETCS pour la mise en service pendant 7 ans après le 28 septembre 2023 dans le cas de projets nouveaux et pendant 10 ans après le 28 septembre 2023 dans le cas de projets de réaménagement ou de renouvellement sur le réseau, dans le respect des conditions suivantes:

1) La notification de l'intention de déployer l'ancien jeu de spécifications #1 ainsi que le champ d'application et la planification prévus ont été envoyés à la Commission européenne dans les deux ans suivant la date de publication de la présente STI.

2) Le gestionnaire d'infrastructure doit s'assurer que ces lignes comprennent la mise en œuvre de toutes les mesures de correction d'erreurs pertinentes permettant à un ETCS «bord» conforme à la présente STI (y compris la mise en œuvre de la correction d'erreurs à bord) de fournir un service normal.

3) Le gestionnaire d'infrastructure doit mettre en œuvre les corrections d'erreurs pertinentes et les mesures d'atténuation harmonisées ou équivalentes aux avis de l'Agence ou les versions publiées des spécifications, conformément au point 7.2.10.

4) En outre, toute modification apportée à une infrastructure conforme à l'ancien jeu de spécifications #1 doit garantir également la préservation des conditions antérieures 2) et 3).

Les réseaux qui mettent en œuvre ou exploitent des lignes ETCS conformément aux anciens ensembles de spécifications #2 ou #3 figurant à l'annexe A, tableau A 2.2 et tableau A 2.3, des versions antérieures de la présente STI peuvent, à titre exceptionnel, utiliser toutes ces spécifications pour la mise en service pendant 7 ans après le 28 septembre 2023 dans le cas des nouveaux projets et pendant 10 ans après le 28 septembre 2023 dans le cas des projets de réaménagement ou de renouvellement sur le réseau, dans le respect des conditions suivantes:

1) Le gestionnaire d'infrastructure doit veiller à ce que ces lignes comprennent la mise en œuvre de toutes les mesures de correction d'erreurs pertinentes permettant à un ETCS «bord» conforme à la présente STI (y compris la mise en œuvre de la correction d'erreurs à bord) de fournir un service normal.

2) Le gestionnaire d'infrastructure doit mettre en œuvre les corrections d'erreurs pertinentes et les mesures d'atténuation harmonisées ou équivalentes aux avis de l'Agence ou les versions publiées des spécifications, conformément au point 7.2.10.

3) En outre, toute modification apportée à une infrastructure conforme aux anciens jeux de spécifications #2 ou #3 doit garantir également la préservation des conditions antérieures 1) et 2).

7.4.1.3. Règles de mise en œuvre des versions systèmes ETCS

Lors du déploiement d'un système «sol», les fonctions ETCS qui doivent être mises en œuvre sont choisies à partir du jeu de spécifications figurant à l'appendice A. Les spécifications de l'appendice A contiennent les fonctions des versions-systèmes suivantes: 1.0, 1.1, 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 et 3.0. Conformément à la procédure définie au point 7.4.4, le gestionnaire d'infrastructure doit notifier quelles lignes sont équipées de quelle version-système. Cette notification doit être effectuée via le RINF et lesdites modifications du RINF doivent être mentionnées dans le document de référence du réseau, conformément à l'article 27 de la directive 2012/34/UE.

▼**M1**

Le déploiement d'équipements «sol» nécessitant la version-système 3.0 de l'ETCS «bord» est autorisé si la condition suivante est remplie:

Période de notification minimale de cinq ans pour les lignes sur lesquelles la version-système 3.0 de l'ETCS est une exigence «bord» obligatoire s'appliquant aux véhicules exploités sur son réseau. La notification des lignes sur lesquelles la version-système 3.0 de l'ETCS «bord» est requise pour les véhicules dont le processus d'autorisation est en cours et pour les véhicules exploités sur son réseau ne peut devenir obligatoire qu'à la suite d'une modification pertinente de la présente STI CCS ([33]) (voir le tableau B1.1). Une période plus courte est autorisée moyennant un accord entre le gestionnaire d'infrastructure et les entreprises ferroviaires exploitant ou envisageant d'exploiter ces services sur ces lignes (au moment de l'établissement de l'accord). Cet accord doit être notifié à la Commission.

7.4.2. *Installations «bord»*

7.4.2.1. Véhicules de fabrication nouvelle

Afin d'être mis sur le marché conformément à l'article 21 de la directive (UE) 2016/797, les véhicules de fabrication nouvelle doivent être équipés et prêts à fonctionner avec l'ETCS conformément à la présente STI.

7.4.2.2. Véhicules existants

En cas d'autorisation portant sur des véhicules existants conformément à l'article 21 de la directive (UE) 2016/797, ceux-ci doivent être équipés et prêts à fonctionner avec l'ETCS (système de protection de classe A des trains) conformément à la présente STI en cas d'installation d'un nouveau système de protection de classe B des trains dans un sous-système «bord» de contrôle-commande et de signalisation.

En cas de réaménagement de la partie ETCS «bord» existante dans un véhicule, il est obligatoire de respecter les points 7.4.2.4.1 et 7.4.2.4.2.

En cas d'une correction de la partie ETCS «bord» existante dans un véhicule, il n'est pas nécessaire de respecter les points 7.4.2.4.1 et 7.4.2.4.2.

7.4.2.3. Règles relatives à l'extension du domaine d'utilisation d'un véhicule existant

Les règles suivantes s'appliquent aux véhicules existants en exploitation et enregistrés dans le registre national des véhicules conformément à la décision 2007/756/CE ou dans le registre européen des véhicules conformément à la décision d'exécution (UE) 2018/1614, lorsqu'ils font l'objet d'une demande d'extension du domaine d'utilisation:

1) les véhicules doivent satisfaire aux dispositions particulières applicables dans les cas spécifiques visés au point 7.7 de la présente annexe et aux règles nationales pertinentes visées à l'article 13, paragraphe 2, points a), c) et d), de la directive (UE) 2016/797, et notifiées conformément à l'article 14 de ladite directive;

2) le réaménagement des véhicules déjà équipés de l'ETCS, du GSM-R ou du FRMCS n'est pas nécessaire, sauf si cela est requis pour assurer la compatibilité technique avec l'ETCS, le GSM-R ou le FRMCS;

3) les véhicules qui ne sont pas pourvus de l'ETCS doivent en être équipés et respecter les jeux de spécifications visés au tableau A2 de l'appendice A. Il est obligatoire de respecter les points 7.4.2.4.1 et 7.4.2.4.2;

([33]) Cette modification comprend la publication des spécifications du FRMCS «bord» ou inclut les règles d'ingénierie harmonisées liées à la fonctionnalité de manœuvre supervisée, lesdites règles étant complétées par des règles d'exploitation correspondantes dans la STI OPE.

▼M1

4) lorsque le véhicule est destiné à être utilisé sur un réseau dont au moins une section est équipée d'une RMR de classe A, les véhicules qui ne sont pas encore pourvus de radio vocale RMR de classe A doivent être équipés d'une radio vocale RMR de cabine de classe A qui soit techniquement compatible avec le réseau radio, sauf si ce réseau est superposé à un système historique de communication radio de classe B compatible avec le système de classe B déjà installé dans le véhicule. Dans un tel cas, la radio vocale RMR de classe A doit satisfaire aux spécifications visées dans le tableau A2 de l'appendice A;

5) lorsque, conformément au point (3), l'ETCS doit être obligatoirement installé dans un véhicule destiné à fonctionner dans un réseau faisant partie du domaine d'utilisation étendu qui est équipé de l'ETCS niveau 2, les véhicules qui ne sont pas encore pourvus d'une communication de données RMR de classe A doivent être équipés d'au moins une transmission radio de données RMR de classe A techniquement compatible avec le réseau radio. Dans un tel cas, la transmission radio de données RMR de classe A doit satisfaire aux spécifications visées dans le tableau A2 de l'appendice A;

6) lorsqu'un véhicule muni d'une autorisation a bénéficié de la non-application des STI ou d'une partie de celles-ci en vertu de l'article 9 de la directive 2008/57/CE, le demandeur doit solliciter une ou plusieurs dérogations dans les États membres faisant partie du domaine d'utilisation étendu conformément à l'article 7 de la directive (UE) 2016/797;

7) lorsque la demande d'extension du domaine d'utilisation est combinée avec une demande de nouvelle autorisation pour le réaménagement de la composante «protection des trains» du sous-système CCS «bord», il est obligatoire de respecter les points 7.4.2.4.1 et 7.4.2.4.2.

7.4.2.4. Règles de mise en œuvre des versions systèmes ETCS

7.4.2.4.1. Tout constituant d'interopérabilité ETCS «bord» mis sur le marché doit être conforme à l'une des enveloppes suivantes:

1) enveloppe des versions-systèmes ETCS légalement exploitées, de 1.0 à 2.1 inclus;

2) enveloppe des versions-systèmes ETCS légalement exploitées, de 1.0 à 2.2 inclus;

3) enveloppe des versions-systèmes ETCS légalement exploitées, de 1.0 à 3.0 inclus.

7.4.2.4.2. Un type de véhicule doit être équipé de constituants d'interopérabilité ETCS «bord» adaptés à l'enveloppe des versions légalement exploitées du système ETCS, telles que définies au point 7.4.2.4.1 ([34]). Cette enveloppe doit être définie à partir des versions-systèmes notifiées dans le RINF ([35]) pour le domaine d'utilisation prévu du type de véhicule spécifié dans son autorisation. Le type de véhicule doit être équipé de la version-système ETCS au moins conforme à la version-système ETCS notifiée qui deviendra applicable dans les cinq prochaines années selon le calendrier visé à l'appendice B, dans les cas suivants:

1) première installation de la partie ETCS d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord»;

ou

([34]) Si un jeu de spécifications #1 est utilisé en vertu du point 7.4.2.3, 3, b) de la STI CCS établie par le règlement (UE) 2016/919, l'exigence de mise en conformité avec les jeux de spécifications #2 ou #3 dans un délai n'allant pas au-delà du 1er juillet 2023 reste applicable.

([35]) La liste des modifications apportées aux versions-systèmes notifiées dans le RINF figure dans le document de référence du réseau conformément à l'article 27 de la directive 2012/34/UE.

▼M1

2) réaménagement de la partie ETCS d'un sous-système de contrôle-commande et de signalisation «bord» déjà sur le marché, de telle sorte qu'il modifie les fonctions du sous-système. Cela ne s'applique pas aux modifications jugées nécessaires pour mettre en œuvre des corrections d'erreurs, comme indiqué au point 7.2.10.

7.4.3. *Exigences nationales*

7.4.3.1. Les États membres peuvent introduire des exigences supplémentaires au niveau national, notamment en vue de restreindre l'accès des lignes équipées de l'ETCS aux seuls véhicules équipés de l'ETCS, de façon que les systèmes nationaux existants puissent être déclassés. Cette décision doit être notifiée au moins cinq ans avant sa mise en vigueur. Une période plus courte est autorisée moyennant un accord entre le gestionnaire d'infrastructure et les entreprises ferroviaires exploitant ou envisageant d'exploiter ces services sur ces lignes (au moment de l'établissement de l'accord). Cette notification doit être effectuée via le RINF et lesdites modifications du RINF doivent être mentionnées dans le document de référence du réseau, conformément à l'article 27 de la directive 2012/34/UE ([36]). Le délai de notification de 5 ans ne s'applique pas aux exigences restreignant l'accès des lignes équipées de l'ETCS aux seuls véhicules équipés de l'ETCS qui ont été annoncées dans le document de référence du réseau avant l'entrée en vigueur du présent règlement.

7.4.3.2. Les États membres peuvent décider d'exclure les véhicules spéciaux tels que définis au point 2.2.2 C) de la STI LOC & PAS, y compris les véhicules rail-route, de l'obligation d'être équipés de l'ETCS, du RMR ou de l'ATO dans un domaine d'utilisation spécifique si l'exploitation de ces véhicules n'empêche pas le démantèlement des systèmes de classe B. Cela doit être enregistré dans le RINF ([37]).

7.4.3.3. Les États membres peuvent décider d'exclure de l'obligation d'être équipés de l'ETCS les trains de voyageurs réservés à un usage strictement local conformément à l'article 1er, paragraphe 4, point b), de la directive (UE) 2016/797 et les locomotives de manœuvre telles que définies dans le règlement (UE) n° 1302/2014 de la Commission qui sont exploitées exclusivement sur une partie du réseau national dépourvue d'ETCS jusqu'à ce qu'elle en soit équipée.

7.4.4. *Plans nationaux de mise en œuvre*

Les États membres élaborent un plan national pour la mise en œuvre de la présente STI en coordination avec les gestionnaires d'infrastructure et les entreprises ferroviaires concernés, en prenant en considération la cohérence de l'ensemble du système ferroviaire de l'Union européenne, compte tenu des impératifs de viabilité économique, d'interopérabilité et de sécurité du système ferroviaire. Les États membres devront consulter les pays voisins en vue d'une planification cohérente des sections ferroviaires transfrontalières. Ce plan doit prendre en compte toutes les lignes relevant du champ d'application de la STI, y compris les lignes RTE-T, les nœuds et les connexions du dernier kilomètre.

Les États membres coordonnent le processus entre toutes les parties prenantes concernées afin de mettre en place la stratégie technique et le plan de financement indicatif requis pour le déploiement global de l'ERTMS dans le cadre de ce plan national de mise en œuvre.

([36]) L'outil utilisé peut être le document de référence du réseau si le RINF n'est pas encore mis à niveau pour notifier ce changement.

([37]) L'outil de notification utilisé peut être le document de référence du réseau si le RINF n'a pas encore été mis à niveau pour tenir compte de ce changement.

▼M1

Les États membres incluent dans le plan national de mise en œuvre l'évaluation des besoins exprimés par les entreprises ferroviaires et les gestionnaires d'infrastructure à l'égard du sous-système CCS en ce qui concerne les conditions relatives aux fonctions obligatoires et facultatives énumérées au point 7.2.9.

Les États membres arrêtent la stratégie de migration en évaluant les conséquences globales attendues pour le système ferroviaire (dans une perspective européenne) et la manière dont ces conséquences sont réparties de manière équilibrée et non discriminatoire entre les parties prenantes concernées sur la base de l'évaluation précitée. Ce processus de coordination devra mener à définir la stratégie de migration technique et financière mise en œuvre.

Le plan national de mise en œuvre doit fournir des informations sur toutes les lignes neuves, renouvelées ou réaménagées relatives aux fonctions obligatoires et facultatives énumérées au point 7.2.9, en veillant à ce que les notifications aux entreprises ferroviaires soient fournies au moins cinq ans à l'avance au cas où de nouvelles exigences «bord» obligatoires deviendraient applicables pour l'exploitation du réseau. Notification doit en être faite via le RINF ([38]) et lesdites modifications du RINF doivent être mentionnées dans le document de référence du réseau, conformément à l'article 27 de la directive 2012/34/UE. Le délai de notification de 5 ans ne s'applique pas aux exigences qui ont été annoncées dans le document de référence du réseau avant l'entrée en vigueur de la présente STI CCS.

Les plans nationaux de mise en œuvre couvrent une période d'au moins 20 ans et sont mis à jour régulièrement, au moins tous les cinq ans. Les plans sont établis selon le modèle fourni dans l'appendice H de la présente annexe pour les cinq premières années de la période couverte. Pour les quinze années suivantes, le plan respecte ce modèle dans la mesure du possible, en adoptant une approche moins détaillée.

La Commission doit publier les plans de mise en œuvre nationaux sur son site internet et informer les États membres à leur sujet par l'intermédiaire du comité visé à l'article 51, paragraphe 1, de la directive (UE) 2016/797.

La Commission établit une analyse des plans nationaux de mise en œuvre qui comprend notamment une comparaison des plans et l'identification des besoins de mesures de coordination supplémentaires.

Le plan national de mise en œuvre contient au moins les informations suivantes ([39]):

1) la stratégie de migration générale telle qu'elle est décrite ci-dessus, comprenant l'évaluation des besoins exprimés par les entreprises ferroviaires et les gestionnaires d'infrastructure;

2) une description contextuelle de l'état actuel, y compris:

   a) des données factuelles et chiffrées relatives aux systèmes installés (protection des trains, ATO, radio et détection des trains), y compris des détails sur les avantages qu'ils procurent en ce qui concerne la capacité, la sécurité, la fiabilité et les performances, y compris les références légales aux exigences relatives au CCS «bord»;

   b) les systèmes de classe B et leur durée de vie économique restante, y compris une description des mesures prises pour assurer des conditions de marché libre pour ses systèmes historiques de classe B de protection des trains et de radio, comme indiqué au point 7.2.6;

   c) les sous-systèmes CCS «bord», en fonction des informations disponibles;

([38]) L'outil utilisé peut être le document de référence du réseau si le RINF n'est pas encore mis à niveau pour notifier ce changement.

([39]) Le modèle complet à suivre pour le plan national de mise en œuvre figure à l'appendice H.

▼M1

3) une définition de la stratégie de migration (état futur).

La stratégie de migration technique comprend des informations et la planification concernant les éléments suivants:

1) partie ETCS: niveau ETCS et version-système requis par ligne et par réseau, comprenant des informations détaillées sur les sections transfrontalières et les nœuds; et, le cas échéant, des informations sur la stratégie de mise à jour des versions-systèmes et des niveaux;

2) partie radio: des informations sur les systèmes radio (par exemple, radio à commutation de circuits, radio à commutation de paquets, options de réouverture radio pour l'ETCS);

3) partie ATO: des informations sur la nécessité du déploiement de l'ATO;

4) partie détections des trains: des informations sur la migration vers des systèmes de détection des trains conformes à la STI;

5) cas spécifiques: des informations sur la suppression progressive des cas spécifiques;

6) sous-systèmes CCS «bord»;

7) informations financières «sol» et «bord».

Planification (cartes du réseau) fournissant une vue d'ensemble des changements dans les 20 prochaines années en ce qui concerne les éléments suivants:

1) partie protection des trains:

   a) carte du réseau avec les dates de mise en service de l'ETCS; informations détaillées sur les lignes transfrontalières et les nœuds;

   b) le cas échéant, une carte du réseau comportant les dates au-delà desquelles l'exploitation avec un système de classe B n'est plus autorisée ou au-delà desquelles l'exploitation ETCS est obligatoire, à l'exclusion de toute autre; et, s'il n'est pas similaire, le plan du réseau avec les dates de mise hors service du système de classe B;

2) partie radio:

   a) carte du réseau avec les dates de mise en service du GSM-R; informations détaillées sur les lignes transfrontalières et les nœuds;

   b) le cas échéant, une carte du réseau comportant les dates au-delà desquelles l'exploitation de systèmes radio de classe B n'est plus autorisée et, s'il n'est pas similaire, le plan du réseau avec les dates de mise hors service des systèmes radio de classe B;

   c) carte du réseau avec les dates de mise en service du FRMCS;

   d) le cas échéant, une carte du réseau comportant les dates au-delà desquelles l'exploitation du GSM-R n'est plus autorisée et, s'il n'est pas similaire, le plan du réseau avec les dates de mise hors service du GSM-R;

▼M1

3) partie ATO:

a) le cas échéant, carte du réseau avec les dates de mise en service de l'ATO; informations détaillées sur les lignes transfrontalières et les nœuds;

4) partie détection des trains:

a) carte du réseau avec les dates de mise en service des systèmes de détection des trains conformes à la STI; informations détaillées sur les lignes transfrontalières et les nœuds;

5) sous-systèmes CCS «bord» et informations facultatives sur les véhicules transfrontaliers.

7.5. **Règles de mise en œuvre des contrôles de compatibilité de l'ETCS et du système radio**

Les véhicules existants, et leur type de véhicule correspondant, équipés de l'ETCS et du RMR sont réputés compatibles sans autres vérifications jusqu'au 16 janvier 2020 avec les types de compatibilité des systèmes ETCS et radio des réseaux sur lesquels ils fonctionnent avec l'ETCS et le RMR, les restrictions ou conditions d'utilisation existantes étant maintenues.

Toute modification ultérieure du véhicule, du type de véhicule correspondant ou de l'infrastructure en rapport avec la compatibilité technique ou la compatibilité des itinéraires doit être gérée conformément aux exigences relatives à la compatibilité de l'ETCS et du système radio de la présente STI.

7.6. **Règles de mise en œuvre spécifiques aux systèmes de détection des trains**

Dans le cadre de la présente STI, un système de détection des trains est un équipement installé au sol qui détecte la présence ou l'absence de véhicules sur l'entièreté de la ligne ou sur une section de celle-ci.

Les systèmes «sol» (par exemple les systèmes d'enclenchement d'itinéraires ou de passages à niveau) utilisant des informations fournies par ces équipements ne sont pas considérés comme des parties du système de détection des trains.

La présente STI spécifie uniquement les exigences applicables à l'interface avec le matériel roulant lorsqu'elles sont nécessaires pour garantir la compatibilité entre le matériel roulant conforme à la STI et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation.

La mise en œuvre d'un système de détection des trains conforme aux exigences de la présente STI peut s'effectuer indépendamment de l'installation de l'ETCS ou du GSM-R.

Les exigences de la présente STI concernant les systèmes de détection des trains doivent être respectées dans chacun des cas suivants:

1) réaménagement du système de détection des trains;

2) renouvellement du système de détection des trains, pour autant que le respect des exigences de la présente STI ne nécessite pas de modifications ou de réaménagements non désirés d'autres systèmes «sol» ou «bord»;

▼M1

3) renouvellement du système de détection des trains, lorsque ce renouvellement est requis par le réaménagement ou le renouvellement de systèmes «sol» utilisant des informations en provenance du système de détection des trains;

4) élimination de systèmes de contrôle de vitesse de classe B lorsque le système de détection des trains est intégré au contrôle de vitesse.

En phase de migration, il convient de prendre des précautions pour faire en sorte que l'installation d'un système de détection des trains conforme à la STI ait un impact négatif minimal sur le matériel roulant existant non conforme à la STI.

Pour y parvenir, il est recommandé au gestionnaire d'infrastructure de sélectionner un système de détection des trains conforme à la STI qui soit également compatible avec le matériel roulant non conforme à la STI qui fonctionne déjà sur l'infrastructure concernée.

7.7. **Cas spécifiques**

7.7.1. *Introduction*

Les dispositions particulières ci-après sont autorisées dans les cas spécifiques ci-dessous.

Ces cas spécifiques appartiennent à deux catégories: les dispositions s'appliquent soit de manière permanente (cas «P»), soit de manière temporaire, à retirer avant 2040 (cas «T») ou une date à préciser (cas «T2»).

Les cas spécifiques décrits aux points ci-dessous doivent être lus en conjonction avec les points pertinents du chapitre 4 et/ou avec les spécifications qui y sont visées.

Les cas spécifiques remplacent les exigences correspondantes énoncées au chapitre 4.

Lorsque les exigences fixées au point concerné du chapitre 4 ne font pas l'objet d'un cas spécifique, ces exigences n'ont pas été répétées aux points ci-dessous et continuent de s'appliquer de façon inchangée.

L'évaluation des cas spécifiques liés aux paramètres fondamentaux 4.2.10 et 4.2.11 et pour lesquels il est indiqué dans la colonne «Notes» qu'ils sont «applicables aux véhicules» est effectuée par l'organisme notifié pour le sous-système «Matériel roulant».

Tous les cas spécifiques et les dates qui s'y rattachent doivent être réexaminés lors de futures révisions de la STI en vue de limiter leur portée technique et géographique sur la base d'une évaluation de leur impact sur la sécurité, l'interopérabilité, les services transfrontaliers, les corridors RTE-T, ainsi que des conséquences pratiques et économiques de leur conservation ou de leur suppression. Il doit être particulièrement tenu compte de la disponibilité de financements de l'Union européenne. Les systèmes de détection des trains et leurs dates de suppression correspondantes doivent être réexaminés conformément à l'article 13, paragraphe 5, du présent règlement.

Les cas spécifiques doivent être limités à l'itinéraire ou au réseau sur lesquels ils sont strictement nécessaires et traités par des procédures de compatibilité des itinéraires.

▼**M1**

7.7.2. *Liste des cas spécifiques*

7.7.2.1. Belgique

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.2.3: La distance entre le premier et le dernier essieu L – (b1 + b2) (Fig. 1) est d'au moins 16 000 mm.	T	Applicable à la ligne GV L1 Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est lié à l'utilisation de la TVM.
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.7: Le poids d'un véhicule isolé ou d'une rame est d'au moins 40 t. Si le poids d'un véhicule isolé ou d'une rame est inférieur à 90 t, le véhicule doit être équipé d'un système assurant la manœuvre dont la base électrique est supérieure ou égale à 16 000 mm.	T	Applicable à GV L1, L2, L3, L4 Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est lié à l'utilisation de la TVM.

7.7.2.2. Royaume-Uni pour l'Irlande du Nord

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.3.1: La largeur minimale de la jante de roue (B_R) correspondant à un écartement des voies de 1 600 mm est de 127 mm.	T	Applicable en Irlande du Nord
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.3.3: L'épaisseur minimale du boudin (Sd) pour un écartement des voies de 1 600 mm est de 24 mm.	T	Applicable en Irlande du Nord
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.4.1: Outre les exigences du point 3.1.4.1, le sablage à des fins de motricité sur des unités multiples: a) n'est pas autorisé en avant de l'essieu de tête à une vitesse inférieure à 40 km/h, et b) est autorisé uniquement lorsqu'il peut être démontré qu'au moins six autres essieux de l'unité multiple sont au-delà de la position de versement.	T	

▼M1

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.12 IHM (interface homme-machine) de l'ETCS Index 6: Il est autorisé d'utiliser un clavier alphanumérique pour saisir le numéro du train si la règle technique notifiée à cette fin exige la prise en charge de numéros de train alphanumériques.	T	Il n'y a pas d'impact sur l'interopérabilité.
4.2.12 IHM (interface homme-machine) de l'ETCS Index 6: L'IHM de l'ETCS peut afficher les informations dynamiques de vitesse du train en miles par heure (et indiquer «mph») lorsque le train roule sur certaines parties du réseau principal britannique.	T	Il n'y a pas d'impact sur l'interopérabilité.

7.7.2.3. France

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.2.3: La distance entre le premier et le dernier essieu L – (b1 + b2) (Fig. 1) est d'au moins 16 000 mm.	T2	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est lié à l'utilisation de circuits de voie pourvus de liaisons électriques.
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.9: La résistance électrique entre les bandes de roulement des roues opposées d'un essieu monté ne doit pas dépasser 0,05 Ohm. Elle est mesurée par une tension entre 1,8 V CC et 2,0 V CC (circuit ouvert). En outre, pour les ensembles de roues non conventionnels (par «ensemble de roues conventionnel», il faut entendre deux roues monoblocs montées sur un essieu métallique), la réactance électrique entre les surfaces de roulement des roues opposées d'un ensemble de roues ne doit pas dépasser f/100 mOhm lorsque f est compris entre 500 Hz et 40 kHz, pour un courant de mesure d'au moins 10 Aeff et une tension ouverte de 2 Veff.	T2	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules Ce cas spécifique pourra être révisé une fois que le point ouvert relatif à la gestion des fréquences pour les circuits de voie sera fermé.

▼M1

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.7: Le poids d'un véhicule isolé ou d'une rame est d'au moins 40 t. Si le poids d'un véhicule isolé ou d'une rame est inférieur à 90 t, le véhicule doit être équipé d'un système assurant la manœuvre dont la base électrique est supérieure ou égale à 16 000 mm.	T	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est lié à l'utilisation de la TVM.
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.3.2: La dimension D (fig. 2) n'est pas inférieure à: 450 mm quelle que soit la vitesse.	T	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.4.1. Outre les exigences de la présente STI, la quantité maximale de sable par unité et par rail autorisée dans un délai de 30 s est: 750 g	T2	Ce cas spécifique est lié à l'utilisation de circuits de voie dont la couche d'isolement entre les roues et les rails est plus sensible en raison du sablage sur le réseau français.

7.7.2.4. Pologne

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.9: La résistance électrique entre les bandes de roulement des roues opposées d'un essieu monté ne doit pas dépasser 0,05 Ohm. Elle est mesurée par une tension entre 1,8 V CC et 2,0 V CC (circuit ouvert). En outre, la réactance électrique entre les bandes de roulement des roues opposées d'un train de roues ne doit pas dépasser f/100 mOhm lorsque f est compris entre 500 Hz et 40 kHz, pour un courant de mesure d'au moins 10 Aeff et une tension ouverte de 2 Veff.	T	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules Ce cas spécifique pourra être révisé une fois que le point ouvert relatif à la gestion des fréquences pour les circuits de voie sera fermé.

▼**M1**

7.7.2.5. Lituanie, Lettonie et Estonie

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.3.3: L'épaisseur minimale du boudin (S_d) pour un écartement des voies de 1 520 mm est de 20 mm.	T	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est nécessaire aussi longtemps que des locomotives ČME fonctionnent sur un réseau où l'écartement est de 1 520 mm.
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.3.4: La hauteur minimale du boudin (S_h) pour un écartement des voies de 1 520 mm est de 26,25 mm.	T	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est nécessaire aussi longtemps que des locomotives ČME fonctionnent sur un réseau où l'écartement est de 1 520 mm.
4.2.11 Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation Index 77, point 3.2.2.4: Les limites et les paramètres associés pour l'évaluation des émissions du matériel roulant sont indiqués dans le tableau suivant:	T	Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est lié à l'utilisation de ALSN sur le réseau de 1 520 mm.

Bande de fréquences	Limite de courant d'interférence [valeur efficace]
15 – 21 Hz	4,1 A
21 – 29 Hz	1,0 A
29 – 35 Hz	4,1 A
65 – 85 Hz	4,1 A
167 – 184 Hz	0,4 A
408 – 432 Hz	0,35 A
468 – 492 Hz	0,35 A
568 – 592 Hz	0,35 A
708 – 732 Hz	0,35 A
768 – 792 Hz	0,35 A
4 462,5 – 4 537,5 Hz	0,2 A
4 507,5 – 4 582,5 Hz	0,2 A
4 962,5 – 5 037,5 Hz	0,2 A
5 462,5 – 5 537,5 Hz	0,2 A
5 517,5 – 5 592,5 Hz	0,2 A

▼M1

Cas spécifique		Catégorie	Notes
4.2.11 Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation Index 77, point 3.2.2.6: Les limites et les paramètres associés pour l'évaluation des émissions du matériel roulant sont indiqués dans le tableau suivant:		T	Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est lié à l'utilisation de ALSN sur le réseau de 1 520 mm.
Bande de fréquences	Limite de courant d'interférence [valeur efficace]		
19 – 21 Hz	11,6 A		
21 – 29 Hz	1,0 A		
29 – 31 Hz	11,6 A		
40 – 46 Hz	5,0 A		
46 – 54 Hz	1,3 A		
54 – 60 Hz	5,0 A		
167 – 184 Hz	0,4 A		
408 – 432 Hz	0,35 A		
468 – 492 Hz	0,35 A		
568 – 592 Hz	0,35 A		
708 – 732 Hz	0,35 A		
768 – 792 Hz	0,35 A		
4 507,5 – 4 582,5 Hz	0,2 A		
4 962,5 – 5 037,5 Hz	0,2 A		
5 517,5 – 5 592,5 Hz	0,2 A		

7.7.2.6. Suède

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.4 Fonctions de communication mobile pour les chemins de fer — RMR Index 33, point 4.2.3: Il est autorisé de mettre sur le marché des sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «bord» comprenant des radios vocales de cabine GSM-R de 2 watts. Ces sous-systèmes doivent pouvoir fonctionner sur des réseaux de – 82 dBm.	P	Pas d'impact sur l'interopérabilité
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.2.1: Distance maximale entre deux essieux ≤ 17,5 m (ai dans la figure 1, point 3.1.2.1).	P	Applicable aux véhicules
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.2.3: Distance minimale entre le premier et le dernier essieu ≥ 4,5 m (L-b1-b2 dans la figure 1, point 3.1.2.3).	P	Applicable aux véhicules

▼M1

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.11 Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation Index 77, point 3.2.2.5: Plage de fréquences: 0,0-2,0 Hz Limite de courant d'interférence [valeur efficace]: 25,0 A Méthode d'évaluation: filtre passe-bas Paramètres d'évaluation: (sous-échantillonnage à 1 kHz, suivi d'un) filtre de Butterworth passe-bas d'ordre 4 à 2,0 Hz, suivi d'un redresseur idéal pour obtenir la valeur absolue. Le courant d'interférence maximal pour un véhicule ferroviaire ne doit pas excéder 25,0 A dans la plage de fréquences comprise entre 0,0 et 2,0 Hz. Le courant transitoire peut excéder 45,0 A pendant moins de 1,5 s et 25,0 A pendant moins de 2,5 s.	P	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules

7.7.2.7. Luxembourg

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.4.1: 1) La production des dispositifs de sablage montés sur le véhicule ne doit pas dépasser 0,3 l par minute et par rail. 2) Le sablage dans les gares identifiées dans le registre d'infrastructure est interdit. 3) Le sablage est interdit à proximité des aiguillages. 4) Aucune restriction ne s'applique en cas de freinage d'urgence.	T	
4.2.11 Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation Index 77, point 3.2.2.3: La mesure et l'évaluation du matériel roulant avec des circuits de voie individuels doivent être effectuées conformément au document GI.II.STC-VF (paramètres A1, A4, V2 et D1).	T	Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est nécessaire dès lors que des circuits de voie (fréquence de fonctionnement de 83,3 Hz) sont utilisés. Le document GI.II.STC.VF est disponible sur le site web de l'ANS LU ([1]).
4.2.11 Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation Index 77, point 3.2.2.3: La mesure et l'évaluation du matériel roulant avec des circuits de voie individuels doivent être effectuées conformément au document GI.II.STC-VF (paramètres A5, V2 et D2).	T	Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est nécessaire dès lors que des circuits de voie (fréquence de fonctionnement de 125 Hz) sont utilisés. Le document GI.II.STC.VF est disponible sur le site web de l'ANS LU.

([1]) «ANS LU» signifie «Autorité nationale de sécurité du Luxembourg»: Administration des Chemins de Fer (ACF), www.railinfra.lu (site web).

▼M1

7.7.2.8. Allemagne

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.7.1: La charge minimale à l'essieu pour les véhicules fonctionnant sur des lignes déterminées indiquées dans le registre de l'infrastructure est de 5 t. Ce cas spécifique s'applique uniquement aux véhicules; il ne modifie pas les exigences techniques applicables aux systèmes de détection des trains visées à l'index 77, ni les dispositions du point 7.2.8 relatives à leur mise en œuvre.	T	Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est nécessaire aussi longtemps que des circuits de voie de type WSSB seront utilisés.
4.2.11 Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation Index 77, point 3.2.2.5: Plage de fréquences: 93 – 110 Hz Limite de courant d'interférence [valeur efficace]: 2,8 A (pour une unité influente) 2A (pour un engin de traction) Méthode d'évaluation: filtres passe-bas Paramètres d'évaluation: — caractéristiques du filtre passe-bas: fréquences centrales: 95, 96, 98, 100, 102, 104, 106 et 108 Hz Bande passante à 3 dB: 4 Hz filtre de Butterworth d'ordre 6 — calcul de la valeur efficace: temps d'intégration: 0,5 s chevauchement temporel: 50 %	T	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est nécessaire car ces circuits de voie peuvent être modifiés en faisant passer la fréquence centrale de 100 Hz à 106,7 Hz. Cela rendrait obsolète la règle technique nationale applicable à un véhicule exigeant un système de surveillance de 100 Hz.

7.7.2.9. Italie

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.4.1 Outre les exigences de la STI, les critères suivants doivent être respectés. La quantité de sable maximale autorisée par équipement de sablage dans un délai de 30 s est: 1) pour une vitesse v ≤ 140 km/h; 400 g + 100 g 2) pour une vitesse v > 140 km/h; 650 g + 150 g	T	Les valeurs nationales applicables à la distribution de sable resteront valables jusqu'à ce que des spécifications d'essai harmonisées (actuellement inexistantes) soient disponibles pour démontrer que des modes de sablage différents sont acceptables du point de vue de la sécurité pour les systèmes de détection des trains exploités en Italie.

▼M1

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.4.2 Outre les exigences de la STI, les critères suivants doivent être respectés. Granulométrie ≥ 85 % du mélange de sable, avec diamètre des grains compris entre 0,1 mm et 0,6 mm; et en particulier: 0,07 mm ÷ 0,1 mm ≤ 3 % du mélange de sable; 0,1 mm ÷ 0,15 mm ≤ 5 % du mélange de sable; 0,15 mm ÷ 0,2 mm ≤ 25 % du mélange de sable; 0,2 mm ÷ 0,3 mm jusqu'à 100 % du mélange de sable; 0,3 mm ÷ 0,4 mm jusqu'à 100 % du mélange de sable; 0,4 mm ÷ 0,6 mm ≤ 65 % du mélange de sable; 0,6 mm ÷ 1,5 mm ≤ 4 % du mélange de sable. Composition Sable siliceux; pourcentage d'argile dans le mélange: ≤ 2 %; pourcentage d'humidité dans le mélange: ≤ 0,5 %.	T	Les valeurs nationales applicables au mélange de sable resteront valables jusqu'à ce que des spécifications d'essai harmonisées (actuellement inexistantes) soient disponibles pour démontrer que des types de mélange de sable différents sont acceptables du point de vue de la sécurité pour les systèmes de détection des trains exploités en Italie.
4.2.11 Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation Index 77, point 3.2.2.4 et point 3.2.2.6: Plage de fréquences: 82 – 86 Hz Limite de courant d'interférence [valeur efficace]: 1 125 mA (par unité influente) Méthode d'évaluation: transformation de Fourier rapide Paramètres d'évaluation: Fenêtre temporelle de 1 s, fenêtre de Hanning, 50 % de chevauchement, moyenne sur 6 fenêtres consécutives	T2	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules
4.2.2 Fonctionnalité de l'ETCS «bord» 4.2.3 Fonctionnalité de l'ETCS «sol» La mise en œuvre au «sol» du niveau 1 de l'ETCS avec fonction de réouverture nécessite une fonctionnalité radio correspondante de transmission de données de réouverture à bord si la vitesse de libération est fixée à zéro pour des raisons de sécurité.	T	Cela s'applique aux projets suivants notifiés à la Commission européenne avant le 30 juin 2020: — Vignale - Domodossola — Vignale - Novara — Novara - Novara Boschetto (Torino) — Vicenza – Treviso.

▼M1

7.7.2.10. République tchèque

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.11 Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation Index 77, point 3.2.2.4 et point 3.2.2.6: Plage de fréquences: 70,5 – 79,5 Hz Limite de courant d'interférence [valeur efficace]: 1 A Méthode d'évaluation: filtres passe-bas Paramètres d'évaluation: — caractéristiques du filtre passe-bas: fréquences centrales: 73, 75, 77 Hz (bande continue) Bande passante à 3 dB: 5 Hz filtre de Butterworth d'ordre 2*4 — calcul de la valeur efficace: temps d'intégration: 0,5 s chevauchement temporel: min 75 % Plage de fréquences: 271,5 – 278,5 Hz Limite de courant d'interférence [valeur efficace]: 0,5 A Méthode d'évaluation: filtres passe-bas Paramètres d'évaluation: — caractéristiques du filtre passe-bas: fréquences centrales: 274, 276 Hz (bande continue) Bande passante à 3 dB: 5 Hz filtre de Butterworth d'ordre 2*4 — calcul de la valeur efficace: temps d'intégration: 0,5 s chevauchement temporel: min 75 %	T	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules

7.7.2.11. Pays-Bas

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.11 Compatibilité électromagnétique entre le matériel roulant et les équipements «sol» de contrôle-commande et de signalisation Index 77, point 3.2.2.6: Plage de fréquences: 65-85 Hz (Limite ATBEG) Limite de courant d'interférence [valeur efficace]: 0,5 A Méthode d'évaluation: filtres passe-bas Paramètres d'évaluation: — caractéristiques du filtre passe-bas: fréquences centrales: 75 Hz bande passante à 3 dB: 20 Hz bande passante à 20 dB: 40 Hz	P	Applicable à l'infrastructure Applicable aux véhicules Ce cas spécifique est nécessaire dans le contexte du système ATBEG de classe B. Une démonstration alternative, donnant lieu à une présomption de conformité, est admissible dans le respect des règles nationales relatives au courant de retour dans les rails ayant fait l'objet d'une notification à cet effet.

▼M1

Cas spécifique	Catégorie	Notes
— calcul de la valeur efficace: temps d'intégration: 5 s chevauchement temporel: 80 % Une variation de moins de 1 s, uniquement supérieure à la limite ATBEG, et non à la limite GRS, peut être ignorée. Plage de fréquences: 65 – 85 Hz (Limite GRS TC) Limite de courant d'interférence [valeur efficace]: 1,7 A Méthode d'évaluation: filtres passe-bas Paramètres d'évaluation: — caractéristiques du filtre passe-bas: fréquences centrales: 75 Hz bande passante à 3 dB: 20 Hz bande passante à 20 dB: 40 Hz — calcul de la valeur efficace: temps d'intégration: 1,8 s chevauchement temporel: 80 %		

7.7.2.12. Irlande

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.4: L'essieu avant d'un train ne doit pas être sablé.	T	Ce cas spécifique est lié au système IE de classe B et à certains systèmes de détection des trains qui exigent que le premier essieu d'un train ait un bon contact électrique avec la voie.
4.2.13.1 IHM (interface homme-machine) du GSM-R Index 32 et 33: Les numéros de circulation des trains IE doivent être encodés comme suit dans le système GSM-R [c'est-à-dire dans la radio de cabine et le système terminal fixe (FTS)] sous le numéro de circulation de train numérique d'un numéro CT2: les trois premiers chiffres du numéro de circulation de train numérique correspondent au premier caractère du numéro de circulation du train alphanumérique, qui est codé selon le tableau ci-dessous, et sont suivis des chiffres restants; si le numéro de circulation de train numérique qui en résulte comporte moins de 5 chiffres (soit un caractère plus un chiffre), il est complété de zéros initiaux conformément à la spécification EIRENE SRS. Un algorithme spécifique doit être utilisé pour la partie numérique de 5 chiffres des numéros de circulation des trains lors de la conversion depuis/vers le numéro de circulation de train. Cela est nécessaire car EIRENE ignore le chiffre «0» initial des numéros de circulation des trains d'une longueur de 5 chiffres dès lors qu'il n'est utilisé qu'à titre de complément. Pour éviter les ambiguïtés, les règles suivantes doivent s'appliquer:	T	Cela complète, sans les remplacer, les autres exigences de la STI relatives à la gestion des numéros de circulation des trains, de sorte que tous les nouveaux équipements doivent rester pleinement compatibles avec les exigences d'interopérabilité. Une transition vers des numéros de circulation des trains purement numériques sera donc possible et est envisagée dès que les systèmes de gestion des trains en Irlande seront tous équipés pour prendre en charge des numéros de train purement numériques.

▼M1

<table>
<tr><th>Cas spécifique</th><th>Catégorie</th><th>Notes</th></tr>
<tr><td>

— un numéro de circulation du train alphanumérique dont le premier caractère est «A» doit comporter une partie numérique d'au moins 3 chiffres pour être clairement identifié. C'est le seul moyen de permettre une identification claire du code «099» correspondant utilisé pour le préfixe «A»,

— tous les autres caractères préfixes se doublent d'une partie numérique d'au moins 1 chiffre.

<table>
<tr><th>Préfixe</th><th>Chiffres</th><th>Préfixe</th><th>Chiffres</th><th>Préfixe</th><th>Chiffres</th></tr>
<tr><td>A</td><td>099</td><td>J</td><td>909</td><td>S</td><td>990</td></tr>
<tr><td>B</td><td>199</td><td>K</td><td>919</td><td>T</td><td>991</td></tr>
<tr><td>C</td><td>299</td><td>L</td><td>929</td><td>U</td><td>992</td></tr>
<tr><td>D</td><td>399</td><td>M</td><td>939</td><td>V</td><td>993</td></tr>
<tr><td>E</td><td>499</td><td>N</td><td>949</td><td>W</td><td>994</td></tr>
<tr><td>F</td><td>599</td><td>O</td><td>959</td><td>X</td><td>995</td></tr>
<tr><td>G</td><td>699</td><td>P</td><td>969</td><td>Y</td><td>996</td></tr>
<tr><td>H</td><td>799</td><td>Q</td><td>979</td><td>Z</td><td>997</td></tr>
<tr><td>I</td><td>899</td><td>R</td><td>989</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Table de correspondance des caractères et des chiffres

</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>

4.2.12 IHM (interface homme-machine) de l'ETCS

Index 6:

L'IHM de l'ETCS doit être configurable de manière à pouvoir afficher la vitesse en mph en plus de l'affichage standard en km/h. Les options configurables sont les suivantes:

— affichage de la vitesse à la fois en km/h et en mph dans la figure ci-dessous, comme indiqué à titre d'exemple pour la configuration à 180 km/h:

— affichage de la vitesse uniquement en km/h.

</td><td>T</td><td>

Cela complète, sans les remplacer, les autres exigences de la STI relatives à la gestion de l'interface conducteur, de sorte que tous les nouveaux équipements doivent rester pleinement compatibles avec les exigences d'interopérabilité.

Dans ces conditions, la transition vers un affichage de la vitesse uniquement en km/h doit être possible et est envisagée dès que le réseau irlandais sera entièrement équipé de l'ETCS ou que toute la signalisation des limitations de vitesse au sol pourra basculer en km/h (c'est-à-dire que tous les trains existants posséderont un indicateur de vitesse en km/h).

</td></tr>
</table>

▼**M1**

7.7.2.13. Bulgarie

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.2.5: La distance bx (figure 1) ne dépasse pas 3 000 mm.	T	Applicable aux véhicules

7.7.2.14. Autriche

Cas spécifique	Catégorie	Notes
4.2.2 Fonctionnalité de l'ETCS «bord» 4.2.3 Fonctionnalité de l'ETCS «sol» La mise en œuvre au «sol» du niveau 1 de l'ETCS avec fonction de réouverture nécessite une fonctionnalité Euroloop correspondante de transmission de données de réouverture à bord si la vitesse de libération est fixée à zéro pour des raisons de sécurité.	T	Cela s'applique aux projets notifiés à la Commission européenne avant le 30 juin 2020.
4.2.10 Systèmes «sol» de détection des trains Index 77, point 3.1.7.1: La charge minimale admissible à l'essieu pour une utilisation sans restriction sur le réseau est de 2,0 t pour les wagons à plancher surbaissé. Ce cas spécifique s'applique uniquement aux wagons à plancher surbaissé; il ne modifie pas les exigences techniques applicables aux systèmes de détection des trains visées à l'index 77, ni les dispositions du point 7.2.8 relatives à leur mise en œuvre.	T2	Applicable aux wagons à plancher surbaissé

▼M1

Appendice A [40]

Références

Pour chaque référence faite dans les paramètres fondamentaux (point 4 de la présente STI), le tableau ci-dessous indique les spécifications obligatoires correspondantes via l'index du tableau A2.

Tableau A 1

Correspondance entre les paramètres fondamentaux et les spécifications obligatoires

Référence au chapitre 4	Numéro d'index (voir le tableau A 2)
4.1	
4.1 a	Supprimée intentionnellement
4.1 b	Supprimée intentionnellement
4.1 c	3, 102
4.2.1	
4.2.1 a.	27, 104
4.2.2	
4.2.2 a.	14, 104
4.2.2 b	4, 13, 60, 104
4.2.2 c	31, 37 b, 37 c, 37 d, 104
4.2.2 d	20
4.2.2 e	6, 104
4.2.2 f	7, 81, 82, 104
4.2.2 g	Supprimée intentionnellement
4.2.2 h	84, 87, 104
4.2.3	
4.2.3 a.	14
4.2.3 b	4, 13, 60
4.2.4	
4.2.4 a.	64, 65
4.2.4 b	66
4.2.4 c	67

[40] Dans les versions antérieures de la STI, ces dispositions constituaient l'annexe A. Dans certains documents du tableau A2, les références à l'annexe A de la STI CCS doivent se lire comme des références à l'appendice A de la STI CCS.

▼**M1**

Référence au chapitre 4	Numéro d'index (voir le tableau A 2)
4.2.4 d	68
4.2.4 e	73, 74
4.2.4 f	32, 33
4.2.4 g	48
4.2.4 h	69, 70
4.2.4 i	Supprimée intentionnellement
4.2.4 j	71, 72
4.2.4 k	75, 76
4.2.4 l	93, 94, 95, 99
4.2.4 m	93, 94, 95
4.2.4 n	96
4.2.4 o	97
4.2.5	
4.2.5 a	64, 65
4.2.5 b	10a, 10b, 10d, 34, 39, 40, 104
4.2.5 c	19, 20
4.2.5 d	9, 43
4.2.5 e	16, 50
4.2.5 f	93, 94, 95, 104
4.2.5 g	Supprimée intentionnellement
4.2.5 h	86, 10a, 10d, 33, 34, 104
4.2.5 i	86, 10a, 10c, 10d, 92, 94, 95, 104
4.2.5 j	10a, 10b, 10c, 10d, 39, 40, 92, 94, 95
4.2.6	
4.2.6 a	8, 25, 26, 36 c, 49, 52, 104
4.2.6 b	29, 45
4.2.6 c	46
4.2.6 d	10a,10b, 10d, 34, 104
4.2.6 e	10a, 20, 104

▼**M1**

Référence au chapitre 4	Numéro d'index (voir le tableau A 2)
4.2.6 f	Supprimée intentionnellement
4.2.6 g	92, 10a, 10b, 10c, 10d, 104
4.2.6 h	87, 89, 104
4.2.6 i	90, 104
4.2.6 j	10a, 10d, 34, 104
4.2.6 k	92, 10a, 10c, 10d, 104
4.2.6 l	92, 93, 99, 94, 95, 104
4.2.7	
4.2.7 a	12
4.2.7 b	63
4.2.7 c	34, 10a, 10b, 10d
4.2.7 d	9
4.2.7 e	16
4.2.7 f	92, 10a, 10b, 10c, 10d
4.2.7 g	34, 10a, 10d
4.2.7 h	92, 10a, 10c, 10d
4.2.8	
4.2.8 a	10d, 11, 79, 83, 104
4.2.9	
4.2.9 a	23
4.2.10	
4.2.10 a	77 (point 3.1)
4.2.11	
4.2.11 a	77 (point 3.2)
4.2.12	
4.2.12 a	6, 104
4.2.13	
4.2.13 a	32, 33
4.2.13 b	93, 94

▼M1

Référence au chapitre 4	Numéro d'index (voir le tableau A 2)
4.2.14	
4.2.14 a	5, 104
4.2.15	
4.2.15 a	38
4.2.15 b	101
4.2.17	
4.2.17 a	103
4.2.18	
4.2.18 a	84, 85, 104
4.2.18 b	98
4.2.18 c	88
4.2.18 d	87, 104
4.2.19	
4.2.19 a	84, 85
4.2.19 b	98

Spécifications

Quand un document figurant sur la liste du tableau A 2 comporte, par copie ou renvoi, un point clairement identifié d'un autre document, ce point, et celui-ci uniquement, doit être considéré comme une partie du document figurant dans le tableau A 2.

Aux fins de la présente STI, lorsqu'un document figurant sur la liste du tableau A 2 comporte une référence, «obligatoire» ou «normative», à un document qui ne figure pas sur la liste du tableau A 2, le document visé doit toujours être compris comme un moyen acceptable d'assurer la conformité avec les paramètres fondamentaux (pouvant servir pour la certification des constituants d'interopérabilité et des sous-systèmes et ne nécessitant pas de révisions ultérieures de la STI) et non comme une spécification obligatoire.

Note: les spécifications mentionnées comme «Réservé» dans le tableau A 2 figurent également sur la liste des points ouverts de l'appendice F lorsqu'une notification de règles nationales est nécessaire pour clore les points ouverts correspondants. Les documents réservés qui ne figurent pas sur la liste des points ouverts ont pour but d'apporter des améliorations au système.

▼M1

Tableau A 2

Liste des spécifications obligatoires

Numéro d'index	ETCS – Ligne de base 4 Publication 1; RMR: GSM-R – Ligne de base 1 Publication de maintenance 1 + FRMCS – Ligne de base 0; ATO – Ligne de base 1 Édition 1			
	Référence	Nom de la spécification	Version	Notes
1	Supprimée intentionnellement			
2	Supprimée intentionnellement			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	4.0.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	4.0.0	
5	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	4.0.0	
6	ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	4.0.0	
7	SUBSET-034	Train Interface FIS	4.0.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	4.0.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	4.0.0	
10a	SUBSET-037-1	EuroRadio FIS GSM-R – Part 1 [Communication layer and coordination function]	4.0.0	
10b	SUBSET-037-2	EuroRadio FIS – Part 2 [Safety layer]	4.0.0	
10c	SUBSET-037-3	EuroRadio FIS – Part 3 [FRMCS interface]	4.0.0	
10d	SUBSET-146	ERTMS End-to-End Security	4.0.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	4.0.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	4.0.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	4.0.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	4.0.0	
15	Supprimée intentionnellement			
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.4.0	

▼**M1**

Numéro d'index	ETCS – Ligne de base 4 Publication 1; RMR: GSM-R – Ligne de base 1 Publication de maintenance 1 + FRMCS – Ligne de base 0; ATO – Ligne de base 1 Édition 1			
	Référence	Nom de la spécification	Version	Notes
17	Supprimée intentionnellement			
18	Supprimée intentionnellement			
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	4.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	3.0.0	
21	Supprimée intentionnellement			
22	Supprimée intentionnellement			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	4.0.0	
24	Supprimée intentionnellement			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	3.0.0	
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	3.1.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS	4.0.0	
28	Supprimée intentionnellement			
29	SUBSET-102	Test specification for interface «K»	2.0.0	
30	Supprimée intentionnellement			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an on-board reference test facility	4.0.0	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.1.0	Note 7
33	EIRENE SRS	GSM-R Functional requirements specification	16.1.0	Note 7
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	14.0.0	

▼**M1**

Numéro d'index	ETCS – Ligne de base 4 Publication 1; RMR: GSM-R – Ligne de base 1 Publication de maintenance 1 + FRMCS – Ligne de base 0; ATO – Ligne de base 1 Édition 1			
	Référence	Nom de la spécification	Version	Notes
35	Supprimée intentionnellement			
36a	Supprimée intentionnellement			
36b	Supprimée intentionnellement			
36c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	4.0.0	
37a	Supprimée intentionnellement			
37b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	4.0.0	
37c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	4.0.0	
37d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	4.0.0	
37e	Supprimée intentionnellement			
38	EN 16494	Applications ferroviaires. Requirements for ERTMS Trackside Boards	2025	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	4.0.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	4.0.0	
41	Supprimée intentionnellement			
42	Supprimée intentionnellement			
43	SUBSET-085	Test specification for Eurobalise FFFIS	4.0.0	
44	Supprimée intentionnellement			
45	SUBSET-101	Interface «K» Specification	2.0.0	
46	SUBSET-100	Interface «G» Specification	2.0.0	
47	Supprimée intentionnellement			
48	Réservé	Test specification for mobile equipment GSM-R		Note 3
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	4.0.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.1.0	

▼M1

Numéro d'index	ETCS – Ligne de base 4 Publication 1; RMR: GSM-R – Ligne de base 1 Publication de maintenance 1 + FRMCS – Ligne de base 0; ATO – Ligne de base 1 Édition 1			
	Référence	Nom de la spécification	Version	Notes
51	Supprimée intentionnellement			
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	4.0.0	
53	Supprimée intentionnellement			
54	Supprimée intentionnellement			
55	Supprimée intentionnellement			
56	Supprimée intentionnellement			
57	Supprimée intentionnellement			
58	Supprimée intentionnellement			
59	Supprimée intentionnellement			
60	SUBSET-104	ETCS System Version Management	4.0.0	
61	Supprimée intentionnellement			
62	Supprimée intentionnellement			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	4.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Note 1
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.1.1	Note 2
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	6.0.0	Note 7
68	ETSI TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways	1.3.0	
69	(MORANE) P 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls	5	
70	(MORANE) P 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5	

▼**M1**

Numéro d'index	ETCS – Ligne de base 4 Publication 1; RMR: GSM-R – Ligne de base 1 Publication de maintenance 1 + FRMCS – Ligne de base 0; ATO – Ligne de base 1 Édition 1			
	Référence	Nom de la spécification	Version	Notes
71	(MORANE) E 10 T 6001	FFFS for Functional Addressing	4,1	
72	(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing	5,1	
73	(MORANE) F 10 T 6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T 6001	FIS for Location Dependent Addressing	3	
75	(MORANE) P 10 T 6003	FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
76	(MORANE) P 12 T 6003	FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces entre le sous-système CCS «sol» et d'autres sous-systèmes	5.1	Note 6
78	Supprimée intentionnellement			Note 5
79	SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	4.0.0	
80	Supprimée intentionnellement			Note 4
81	SUBSET-119	Train Interface FFFIS	4.0.0	
82	SUBSET-120	Train Interface - Safety requirements	4.0.0	
83	SUBSET-137	On-line Key Management FFFIS	4.0.0	
84	SUBSET-125	ERTMS/ATO System Requirement Specification	1.1.0	
85	SUBSET-126	ATO-OB/ATO-TS FFFIS Application Layer	1.1.0	
86	SUBSET-148	ATO-OB/ATO-TS FFFIS Transport and Security Layers	1.0.0	
87	SUBSET-130	ATO-OB/ETCS-OB FFFIS Application Layer	1.0.0	

▼**M1**

Numéro d'index	ETCS – Ligne de base 4 Publication 1; RMR: GSM-R – Ligne de base 1 Publication de maintenance 1 + FRMCS – Ligne de base 0; ATO – Ligne de base 1 Édition 1			
	Référence	Nom de la spécification	Version	Notes
88	SUBSET-139	ATO OB/Rolling Stock FFFIS Application Layer	1.0.0	
89	SUBSET-143	Interface Specification Communication Layers for On-board Communication	1.0.0	
90	SUBSET-147	CCS Consist network communication Layers FFFIS	1.0.0	
91	Supprimée intentionnellement			
92	FFFIS-7950	FRMCS FFFIS	1.0.0	Note 8
93	FU-7120	FRMCS FRS	1.0.0	Note 9
94	AT-7800	FRMCS SRS	1.0.0	Note 9
95	FIS-7970	FRMCS FIS	1.0.0	Note 8
96	Réservé	[FFFIS for FRMCS profile placeholder]		
97	(Réservé)	[FRMCS Test specifications placeholder]		
98	SUBSET-151	ATO-OB/ATO-TS Test Specifications	1.0.0	
99	TOBA-7510	On-board FRMCS TOBA FRS	1.0.0	Note 9
100	Supprimée intentionnellement			
101	21E089	Règles d'ingénierie pour les panneaux de signalisation harmonisés	2-	
102	13E154	ERTMS/ATO Glossary	2-	
103	TD/011REC1028	Document technique CSE/CSR	Version publiée sur le site web de l'ERA	

▼M1

Numéro d'index	ETCS – Ligne de base 4 Publication 1; RMR: GSM-R – Ligne de base 1 Publication de maintenance 1 + FRMCS – Ligne de base 0; ATO – Ligne de base 1 Édition 1			
	Référence	Nom de la spécification	Version	Notes
104	SUBSET-153	ERTMS/ETCS & ERTMS/ATO Exceptions for on-board reduced envelopes of ETCS system versions	1.0.0	

Note 1: les points des spécifications énumérées au point 2.1 de la norme EN 301 515 qui sont visés à l'index 32 et à l'index 33 comme «MI» («mandatory for interoperability»: obligatoires pour l'interopérabilité) sont obligatoires.

Note 2: les demandes de changement (CR, «change request») figurant dans les tableaux 1 et 2 de la norme TS 102 281 qui concernent les points qualifiés de «MI» à l'index 32 et à l'index 33 sont obligatoires.

Note 3: l'index 48 renvoie uniquement aux scénarios de tests pour l'équipement mobile GSM-R. Pour le moment, le terme «réservé» est conservé. Lorsque cela aura été convenu dans une révision ultérieure de la STI, le catalogue des scénarios de tests harmonisés disponibles aux fins de l'évaluation des équipements et des réseaux mobiles, conformément aux étapes indiquées au point 6.1.2 de la présente STI, sera inclus dans ces tableaux.

Note 4: les produits qui sont sur le marché sont déjà adaptés aux besoins des entreprises ferroviaires pour ce qui concerne la fonction «GSM-R Driver Machine Interface» et sont pleinement interopérables; il n'est donc pas nécessaire d'insérer une norme dans la STI CCS.

Note 5: les informations qui devaient figurer à l'index 78 figurent désormais à l'index 27(SUBSET-091).

Note 6: ce document est indépendant des version-systèmes de l'ETCS, comme des lignes de base du RMR et de l'ATO.

Note 7: seules les exigences MI sont prescrites par la STI CCS.

Note 8: ces spécifications, en ce qui concerne les équipements «bord» ETCS et ATO, doivent être mises en œuvre dans leur intégralité.

Note 9: ces spécifications, dans leur version actuelle, en ce qui concerne les équipements «bord» FRMCS, ne sont pas considérées comme complètes aux fins d'appels d'offres pour des équipements «bord».

Tableau A 3

Liste des normes

L'application de la version des normes figurant dans le tableau ci-dessous et de leurs modifications ultérieures lorsqu'elles seront publiées en tant que norme harmonisée dans le cadre du processus de certification est un moyen approprié pour se conformer pleinement au processus de gestion des risques décrit à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) n° 402/2013, sous réserve des points 4 et 6 de la présente STI.

N°	Référence	Intitulé du document et observations	Version	Remarque
A1	EN 50126-1	Applications ferroviaires - Spécification et démonstration de la fiabilité, de la disponibilité, de la maintenabilité et de la sécurité (FDMS) - Partie 1: processus FDMS générique	2017	1
A2	EN 50716	Applications ferroviaires – Exigences pour le développement de logiciels	2023	3
A3	EN 50129	Applications ferroviaires - Systèmes de signalisation, de télécommunication et de traitement - Systèmes électroniques de sécurité pour la signalisation	2018 +AC:2019	1
A4	EN 50159	Applications ferroviaires — Systèmes de signalisation, de télécommunication et de traitement	2010 +A1:2020	1

▼M1

N°	Référence	Intitulé du document et observations	Version	Remarque
A5	EN 50126-2	Applications ferroviaires - Spécification et démonstration de la fiabilité, de la disponibilité, de la maintenabilité et de la sécurité (FDMS) - Partie 2: approche systématique pour la sécurité	2017	1, 2

Note 1: cette norme est harmonisée, voir la communication de la Commission dans le cadre de la mise en œuvre de la directive 2008/57/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008 relative à l'interopérabilité du système ferroviaire au sein de la Communauté (refonte) ([41]) et la décision d'exécution (UE) 2020/453 de la Commission ([42]) sur les normes harmonisées relatives aux équipements ferroviaires élaborées à l'appui de la directive 2008/57/CE du Parlement européen et du Conseil relative à l'interopérabilité du système ferroviaire au sein de la Communauté, dans lesquelles les rectificatifs rédactionnels publiés sont également indiqués.

Note 2: à utiliser en combinaison avec la norme EN 50126-1:2017.

Note 3: la norme EN 50128 antérieure peut encore être utilisée conformément au tableau B1.1 et au tableau B2.

Tableau A 4

Liste des normes obligatoires pour les laboratoires accrédités

N°	Référence	Intitulé du document et observations	Version	Remarque
A6	ISO/CEI 17025	Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais	2017	

([41]) JO C 282 du 10.8.2018.

([42]) Décision d'exécution (UE) 2020/453 de la Commission du 27 mars 2020 sur les normes harmonisées relatives aux équipements ferroviaires élaborées à l'appui de la directive 2008/57/CE du Parlement européen et du Conseil relative à l'interopérabilité du système ferroviaire au sein de la Communauté (JO L 95 du 30.3.2020, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2020/453/oj).

▼M1

Appendice B

B1. **Modifications des exigences et des régimes de transition pour les sous-systèmes «bord»s**

L'organisme notifié doit appliquer le point 7.2.4.1 pour la délivrance du certificat d'examen «CE» de type ou d'examen «CE» de la conception.

Tableau B1.1

Régime de transition ([43]) **pour le sous-système CCS «bord»**

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
Corrections d'erreurs du CCS «bord»							
1	Appendice A + point 7.2.10.3	Pas de mise en œuvre obligatoire des corrections d'erreurs publiées dans les avis techniques	Sous-systèmes CCS avec mise en œuvre obligatoire des corrections d'erreurs enregistrées pour la fonctionnalité ETCS jusqu'à la version-système 2.1 et GSM-R.	Pour les versions légales (avec maintenance des spécifications) publiées avant le 1er juin 2026: si une ou plusieurs erreurs enregistrées dans le RINF sont identifiées pour le domaine d'utilisation requérant une nouvelle autorisation: pour le sous-système CCS intégré dans un type de véhicule, les corrections d'erreurs nécessaires doivent être mises en œuvre au plus tard six mois après la mise à jour des constituants d'interopérabilité concernés. *Note:* si une ou plusieurs erreurs enregistrées dans le RINF sont identifiées pour le domaine d'utilisation ne requérant aucune nouvelle autorisation, le sous-système CCS intégré dans un type de véhicule est réputé conforme à la mise à jour des constituants d'interopérabilité concernés (tels qu'ils sont définis dans le tableau B3).		Pour les versions légales (avec maintenance des spécifications) publiées avant le 1er juin 2026: si une ou plusieurs erreurs enregistrées dans le RINF sont identifiées pour le domaine d'utilisation: pour le sous-système CCS intégré dans un véhicule, les corrections d'erreurs nécessaires doivent être mises en œuvre au plus tard — 1 an après la mise à jour des constituants d'interopérabilité concernés (tels qu'ils sont définis dans le tableau B3) dans le cas où aucune nouvelle autorisation n'est requise, ou — 1 an après la mise à jour du type de véhicule dans le cas où une nouvelle autorisation est requise.	

([43]) Définition des phases: voir point 7.2.4.1.1.

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
				Pour les versions légales (avec maintenance des spécifications) publiées après le 1er juin 2026: si une ou plusieurs erreurs enregistrées dans le RINF sont identifiées pour le domaine d'utilisation requérant une nouvelle autorisation: pour le sous-système CCS intégré dans un type de véhicule, l'ensemble des corrections d'erreurs de maintenance doit être mis en œuvre au plus tard six mois après la mise à jour des constituants d'interopérabilité concernés. *Note:* si une ou plusieurs erreurs enregistrées dans le RINF sont identifiées pour le domaine d'utilisation ne requérant aucune nouvelle autorisation, le sous-système CCS intégré dans un type de véhicule est réputé conforme à la mise à jour des constituants d'interopérabilité concernés (tels qu'ils sont définis dans le tableau B3).		Pour les versions légales (avec maintenance des spécifications) publiées après le 1er juin 2026: si une ou plusieurs erreurs enregistrées dans le RINF sont identifiées pour le domaine d'utilisation: pour le sous-système CCS intégré dans un véhicule, l'ensemble des mesures de maintenance des corrections d'erreurs doit être mis en œuvre au plus tard — 1 an après la mise à jour des constituants d'interopérabilité concernés (tels qu'ils sont définis dans le tableau B3) dans le cas où aucune nouvelle autorisation n'est requise, ou — 1 an après la mise à jour du type de véhicule dans le cas où une nouvelle autorisation est requise.	
Fonctionnalité de l'ETCS «bord»							
2	Points 7.4.2.1, et 7.4.3	Les points 7.4.2.1.2 et 7.4.3(2) prévoient des exemptions pour les nouveaux véhicules devant être équipés de l'ETCS.	Le point 7.4.2.1.2 et le point 7.4.3(2) sont supprimés. Tous les véhicules de fabrication nouvelle doivent être équipés de l'ETCS.	Directement applicable *Note:* La phase de conception lancée après le 28 septembre 2023 concerne ici la «phase de conception du matériel roulant» pour tous les véhicules sans ETCS. Pour les véhicules spéciaux, applicable à partir du 1er janvier 2026, sauf si les États membres ont adopté des décisions conformément au point 7.4.3.2.	Applicable si la phase de conception prend fin le 1er janvier 2028 ou ultérieurement. *Note:* la phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023 concerne ici la «phase de conception du matériel roulant» pour tous les véhicules sans ETCS. Pour les véhicules spéciaux, applicable si la phase de conception prend fin le 1er janvier 2030 ou ultérieurement, sauf si les États membres ont adopté des décisions conformément au point 7.4.3.2.	Applicable aux véhicules de fabrication nouvelle mis sur le marché le 1er janvier 2030 ou ultérieurement. Pour les véhicules spéciaux, applicable aux véhicules de fabrication nouvelle mis sur le marché le 1er janvier 2030 ou ultérieurement, sauf si les États membres ont adopté des décisions conformément au point 7.4.3.2.	Sans objet

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
3	Points 7.4.2.2 et 7.4.3.	Le point 7.4.2.2 s'applique uniquement au réaménagement des véhicules à grande vitesse existants.	Le point 7.4.2.2 s'applique au type de véhicule et/ou aux véhicules nécessitant une nouvelle autorisation.	Directement applicable Pour les véhicules spéciaux, applicable sauf si les États membres ont adopté des décisions conformément au point 7.4.3.2: — si la phase de conception commence le 1er janvier 2026 ou ultérieurement, ou — si la phase de conception prend fin le 1er janvier 2030 ou ultérieurement.	Applicable si la phase de conception prend fin le 1er janvier 2028 ou ultérieurement. *Note:* demeure directement applicable aux véhicules à grande vitesse en vertu des précédentes STI CCS. Pour les véhicules spéciaux, applicable si la phase de conception prend fin le 1er janvier 2030 ou ultérieurement, sauf si les États membres ont adopté des décisions conformément au point 7.4.3.2.	Sans objet *Note:* demeure directement applicable aux véhicules à grande vitesse en vertu des précédentes STI CCS.	Sans objet
4	Point 7.4.2.3 (3)	7.4.2.4 extension du domaine d'utilisation: exemptions pour l'installation de l'ETCS au point (3)	7.4.2.3 extension du domaine d'utilisation: exemptions supprimées au point 3) *Note:* les exigences de mise en œuvre de la STI CCS établies par le règlement (UE) 2016/919 au point 7.4.2.4, 3), demeurent directement applicables.	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Applicable à partir du 1er janvier 2030, si l'installation de l'ETCS est prévue dans le RINF durant les cinq années suivantes dans le nouveau domaine d'utilisation ou que le domaine d'utilisation comprend au moins trois États membres.

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
Versions de système ETCS							
5	Supprimée intentionnellement						
6	Appendice A - 7.4.2.4.1 et 7.4.2.4.2 pour l'enveloppe des versions-systèmes ETCS légalement exploitées de 1.0 à 2.2.	Sans objet	Mise en œuvre à bord des fonctions ETCS notifiées à partir de la version-système 2.2.	La phase de conception a commencé au plus tôt au moment de la notification faite par le gestionnaire d'infrastructure et cette notification est faite le 1er janvier 2025 ou ultérieurement: le système ETCS, version 2.2, est directement applicable. La phase de conception a commencé avant la notification faite par le gestionnaire d'infrastructure ou cette notification est faite avant le 1er janvier 2025: la version-système 2.2 de l'ETCS est applicable si la phase de conception n'est pas terminée à la date la plus tardive des dates suivantes: — 1er janvier 2030, — cinq ans après la date de notification par le gestionnaire d'infrastructure.	La version-système 2.2 de l'ETCS est applicable si la phase de conception n'est pas terminée à la dernière des dates suivantes: — 1er janvier 2030, — cinq ans après la date de la notification assurée par le gestionnaire d'infrastructure.	Sans objet	Sans objet

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
7	Appendice A - 7.4.2.4.1, 7.4.2.4.2 et 7.4.1.3 pour l'enveloppe des versions-systèmes ETCS légalement exploitées de 1.0 à 3.0.	Sans objet	Mise en œuvre à bord des fonctions ETCS notifiées à partir de la version-système 3.0 (1).	Sans objet. *Note:* régime de transition après l'entrée en vigueur de la modification de la STI CCS (2): La phase de conception a commencé après la notification faite par le gestionnaire d'infrastructure et cette notification est faite 2 ans après l'entrée en vigueur de la modification de la STI CCS: le système ETCS version 3.0 est directement applicable. La phase de conception a commencé après la notification faite par le gestionnaire d'infrastructure ou cette notification est faite avant l'entrée en vigueur de la modification de la STI CCS: voir le régime de transition dans la colonne «Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023».	Sans objet. *Note:* régime de transition après l'entrée en vigueur de la modification de la STI CCS (2): La version-système 3.0 de l'ETCS est applicable si la phase de conception n'est pas terminée à la dernière des dates suivantes: — cinq ans après l'entrée en vigueur de la modification de la STI CCS contenant les spécifications FRMCS harmonisées, — cinq ans après le jour de la notification faite par le gestionnaire d'infrastructure.	Sans objet. *Note:* régime de transition après l'entrée en vigueur de la modification de la STI CCS (2): la version-système 3.0 de l'ETCS notifiée est obligatoire lorsque la compatibilité avec la mise en œuvre de la version-système 3.0 de l'ETCS «sol» (ETCS TS 3.0) l'exige.	Sans objet. *Note:* régime de transition après l'entrée en vigueur de la modification de la STI CCS (2): la version-système 3.0 de l'ETCS notifiée est obligatoire lorsque la compatibilité avec la mise en œuvre de la version-système 3.0 de l'ETCS «sol» (ETCS TS 3.0) l'exige.

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
8	Supprimée intentionnellement						

Anciens jeux de spécifications # 2 et #3

9	Appendice A - Tableau A 1 et tableau A 2 7.4.2.4.1 et 7.4.2.4.2 7.4.2.3 (7)	Annexe A – Tableau A 1 - Tableau A 2 2 – jeu de spécifications #2 L'enveloppe réduite minimale «bord» est l'enveloppe jusqu'à la version-système 2.0 de l'ETCS.	Les spécifications figurant à l'appendice A, tableau A 1 et tableau A 2 ne comprennent pas la version-système 2.0 de l'ETCS car l'enveloppe réduite minimale «bord» est l'enveloppe jusqu'à la version-système 2.1 de l'ETCS.	Applicable — si la phase de conception commence le 28 septembre 2026 ou ultérieurement, ou — si la phase de conception prend fin 1er janvier 2030 ou ultérieurement. Dans tous les cas, les dispositions du point 7.2.10 relatives à la correction des erreurs doivent être respectées, compte tenu de la période de transition correspondante. Aucune contrainte ne doit être exportée vers l'autre sous-système.	Applicable si la phase de conception prend fin le 1er janvier 2030 ou ultérieurement. Dans tous les cas, les dispositions du point 7.2.10 relatives à la correction des erreurs doivent être respectées, compte tenu de la période de transition correspondante. Aucune contrainte ne doit être exportée vers l'autre sous-système.	Applicable aux véhicules de fabrication nouvelle mis sur le marché à partir du 1er janvier 2030. Dans tous les cas, les dispositions du point 7.2.10 relatives à la correction des erreurs doivent être respectées, compte tenu de la période de transition correspondante. Aucune contrainte ne doit être exportée vers l'autre sous-système.	Sans objet Dans tous les cas, les dispositions du point 7.2.10 relatives à la correction des erreurs doivent être respectées, compte tenu de la période de transition correspondante. Aucune contrainte ne doit être exportée vers l'autre sous-système.

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
10	Appendice A - Tableau A 1 et tableau A 2	Annexe A – Tableau A 1 et tableau A 2 3 – jeu de spécifications #3	Les spécifications figurant à l'appendice A, tableau A 1 et tableau A 2, contiennent la version approuvée de l'ancien ensemble de spécifications #3 dans laquelle les erreurs ont été corrigées.	Applicable — si la phase de conception commence le 28 septembre 2026 ou ultérieurement, ou — si la phase de conception prend fin le 1er janvier 2030 ou ultérieurement. Dans tous les cas, les dispositions du point 7.2.10 relatives à la correction des erreurs doivent être respectées, compte tenu de la période de transition correspondante. Aucune contrainte ne doit être exportée vers l'autre sous-système.	Applicable si la phase de conception prend fin le 1er janvier 2030 ou ultérieurement. Dans tous les cas, les dispositions du point 7.2.10 relatives à la correction des erreurs doivent être respectées, compte tenu de la période de transition correspondante. Aucune contrainte ne doit être exportée vers l'autre sous-système.	Applicable aux véhicules de fabrication nouvelle mis sur le marché à partir du 1er janvier 2032. Dans tous les cas, les dispositions du point 7.2.10 relatives à la correction des erreurs doivent être respectées, compte tenu de la période de transition correspondante. Aucune contrainte ne doit être exportée vers l'autre sous-système.	Sans objet Dans tous les cas, les dispositions du point 7.2.10 relatives à la correction des erreurs doivent être respectées, compte tenu de la période de transition correspondante. Aucune contrainte ne doit être exportée vers l'autre sous-système.
*Détection des mouvements à froid (*Cold Movement Detection*, CMD)*							
11	4.2.2 b) – Détection des mouvements à froid	CMD (facultative)	CMD (obligatoire)	Directement applicable lorsque l'ETCS est installé pour la première fois dans une conception de véhicule.	Applicable si la phase de conception prend fin après le 1er janvier 2028 lorsque l'ETCS est installé pour la première fois dans une conception de véhicule.	Applicable aux véhicules de fabrication nouvelle mis sur le marché à partir du 1er janvier 2030.	Sans objet

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
Mise en œuvre de l'ATO «bord»							
12	4.2.18 + point 7.2.9.2	Sans objet	Spécifications et exigences de mise en œuvre de l'ATO «bord»	La phase de conception a commencé au plus tôt au moment de la notification faite par le gestionnaire d'infrastructure et cette notification est faite le 1er janvier 2025 ou ultérieurement: les exigences relatives à l'ATO «bord» sont directement applicables. La phase de conception a commencé avant la notification faite par le gestionnaire d'infrastructure ou cette notification est faite avant le 1er janvier 2025: Les exigences relatives à l'ATO «bord» sont applicables si la phase de conception n'est pas terminée à la dernière des dates suivantes: — 1er janvier 2030, — cinq ans après la date de notification par le gestionnaire d'infrastructure.	Les exigences relatives à l'ATO «bord» sont applicables si la phase de conception n'est pas terminée à la dernière des dates suivantes: — 1er janvier 2030; — cinq ans après le jour de la notification faite par le gestionnaire d'infrastructure.	Sans objet	Sans objet

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
Modularité du CCS «bord»							
13	4.2.6.5.1 Couches de communication du réseau Consist du CCS Index 90 + point 5.2.2.2	Sans objet	Mise en œuvre obligatoire d'une plateforme sur base Ethernet Nouvelle exigence en cas de groupage des Constituants d'Interopérabilité définis dans le tableau 5.1	Applicable aux véhicules de conception nouvelle nécessitant une première autorisation — si la phase de conception commence le 28 septembre 2025 ou ultérieurement, ou — si la phase de conception prend fin le 28 septembre 2030 ou ultérieurement.	Applicable aux véhicules de conception nouvelle nécessitant une première autorisation si la phase de conception prend fin le 28 septembre 2030 ou ultérieurement.	Sans objet	Sans objet
14	4.2.2.2 7)-4.2.18 3) transmission d'informations/ordres et réception d'informations d'état du matériel roulant: 4.2.6.5.1 Couches de communication du réseau Consist du CCS Appendice A – Interfaces CCS et MR Index 81, 82, 88, 90	Sans objet	Mise en œuvre obligatoire d'interfaces «bord» entre le sous-système CCS et le sous-système MR	Applicable aux véhicules de conception nouvelle nécessitant une première autorisation — si la phase de conception commence le 28 septembre 2025 ou ultérieurement, ou — si la phase de conception prend fin le 28 septembre 2030 ou ultérieurement.	Applicable aux véhicules de conception nouvelle nécessitant une première autorisation si la phase de conception prend fin le 28 septembre 2030 ou ultérieurement.	Sans objet	Sans objet

02023R1695 — FR — 05.05.2026 — 001.001 — 136

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
Mise en œuvre du FRMCS «bord»:							
15	Point 7.3.2.2	Sans objet	Mise en œuvre du FRMCS «bord»([3])	Sans objet. *Note:* régime de transition après modification de la STI: La phase de conception a commencé après la notification faite par le gestionnaire d'infrastructure et cette notification est faite 2 ans après l'entrée en vigueur de la modification de la STI CCS: la mise en œuvre du FRMCS «bord» est directement applicable. Phase de conception lancée avant la notification faite par le gestionnaire d'infrastructure: voir le régime de transition dans la colonne «Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023».	Sans objet. *Note:* régime de transition après modification de la STI: La mise en œuvre du FRMCS «bord» est applicable si la phase de conception n'est pas terminée à la dernière des dates suivantes: — cinq ans après la modification de la STI CCS contenant les spécifications FRMCS, — cinq ans après le jour de la notification faite par le gestionnaire d'infrastructure.	Sans objet. *Note:* la mise en œuvre du FRMCS «bord» est obligatoire lorsqu'elle est requise aux fins de la compatibilité avec la mise en œuvre du FRMCS uniquement «sol».	Sans objet. *Note:* la mise en œuvre du FRMCS «bord» est obligatoire lorsqu'elle est requise aux fins de la compatibilité avec la mise en œuvre du FRMCS uniquement «sol».

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
Conformité partielle:							
16	Point 6.1.1.2	Les points 6.1.1.3 et 6.4.3 sont supprimés.	En ce qui concerne le point 6.1.1.2, il n'est plus possible de s'exonérer de fonctionnalités, d'interfaces ou de performances obligatoires, sauf si elles figurent dans la liste de l'appendice G.	Applicable — si la phase de conception prend fin le 28 septembre 2030 ou ultérieurement. En cas de conformité partielle, une condition d'utilisation sera prévue lors de l'autorisation de mise sur le marché des véhicules, imposant la mise en conformité lors de la première montée en version-système suivante de la composante «protection des trains» des véhicules. Les fonctions incluses dans les versions-systèmes 2.2 et 3.0 qui ne sont pas mises en œuvre en raison d'une conformité partielle et qui ne sont pas essentielles pour le domaine d'utilisation prévu doivent être mises en œuvre dès la survenance de l'une des situations suivantes: a) lors du prochain renouvellement de l'autorisation résultant d'une autre modification apportée au système de protection des trains (ETCS) des véhicules; b) lors de la première montée en version-système suivante de la composante «protection des trains» ETCS.		Sans objet	Sans objet
Traduction de l'indication IHM							
17	Appendice E	Pas de traduction harmonisée obligatoire des indications des IHM	Traduction harmonisée des indications des IHM	Directement applicable	Applicable si la phase de conception prend fin le 28 septembre 2030 ou ultérieurement.	Sans objet	Sans objet

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
Déclarations CSE/CSR							
18	4.2.17 Compatibilité entre l'ETCS et le système radio 6.2.4.3 Contrôles de compatibilité de l'ETCS et du système radio pour le constituant d'interopérabilité 6.3.3.1 Contrôles de la compatibilité entre l'ETCS et le système radio	Première version des exigences relatives aux déclarations CSE/CSR.	Exigences actualisées relatives à l'évaluation des déclarations CSE/CSR, y compris la déclaration CSE/CSR pour constituant d'interopérabilité.	Applicable si la phase de conception prend fin après le 28 mars 2024.	Applicable si la phase de conception prend fin après le 28 mars 2024.	Sans objet	Sans objet
Identifiant système							
19	4.2.20.3 Identifiant système Tableau 6.2.1, ligne 2d	Sans objet	Contrôle par l'organisme notifié de l'existence d'un identifiant système.	Applicable si la phase de conception prend fin après le 28 mars 2024.	Applicable si la phase de conception prend fin après le 28 mars 2024.	Sans objet	Sans objet

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
Certificat de sous-système et intégration entre les parties							
20	4.2.6 Interfaces «bord» internes au CCS. Tableau 6.2.1, ligne 3 6.4 Dispositions en cas d'évaluation partielle des exigences de la STI	Aucune mention expresse dans le tableau.	Intégration entre les parties du sous-système. Structure des certificats de sous-système *Note:* il ne s'agit pas d'une nouvelle exigence, mais d'une clarification.	Directement applicable	Directement applicable	Sans objet	Sans objet
Modèle de l'appendice D							
21	6.5.1 Contenu des certificats CE 6.5.2 Contenu des déclarations CE	Sans objet	Utilisation obligatoire du modèle de l'appendice D dans les certificats «CE» et les déclarations «CE».	Applicable si la phase de conception prend fin après le 28 mars 2024.	Applicable si la phase de conception prend fin après le 28 mars 2024.	Sans objet	Sans objet
Cas spécifiques							
22	Point 7.7.2 7.7.2.9 Italie 7.7.2.12 Irlande 7.7.2.14 Autriche	7.6.2 Version précédente des cas spécifiques.	Mise à jour des cas spécifiques par l'introduction de nouvelles exigences pour le sous-système CCS «bord» applicables à certains États membres.	Directement applicable	Directement applicable	Applicable aux véhicules de fabrication nouvelle mis sur le marché à partir du 1er janvier 2030.	Sans objet

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2023	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2023	Phase de production	Véhicule en service
Normes							
23	Appendice A, tableau A3	Annexe A, tableau A3	La nouvelle norme EN50716 a remplacé la norme EN50128	Directement applicable	Applicable si la phase de conception prend fin après le 30 octobre 2026.	Sans objet	Sans objet

(1) *Note:* si un État membre a convenu avec les parties prenantes de mettre en œuvre la nouvelle version-système 3.0 de l'ETCS après l'entrée en vigueur de la modification de la STI CCS (voir point 7.4.4), le gestionnaire d'infrastructure doit notifier les dates auxquelles la version-système 3.0 de l'ETCS «bord» deviendra une exigence «bord» obligatoire conformément au point 7.4.1.3. Tous les véhicules empruntant ces lignes sont tenus de mettre en œuvre la version-système 3.0 de l'ETCS «bord».

(2) Cela concerne la nouvelle version légale de la STI CCS incluant le FRMCS Ligne de base 1 Édition 1.

(3) *Note:* si un État membre a convenu avec les parties prenantes de mettre en œuvre le système FRMCS (voir point 7.4.4), le gestionnaire d'infrastructure doit notifier les dates auxquelles le système FRMCS «bord» deviendra une exigence «bord» obligatoire conformément au point 7.3.1. Tous les véhicules empruntant ces lignes sont tenus d'être équipés du système FRMCS «bord».

▼M1

Tableau B1.1b

Régime de transition pour le sous-système CCS «bord»

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la STI dans la version antérieure à la modification introduite par le règlement d'exécution (UE) 2026/693	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le règlement d'exécution (UE) 2026/693	Régime de transition			
				La phase de conception a commencé après le 5 mai 2026	La phase de conception a commencé avant le 5 mai 2026	Phase de production	Véhicule en service
Spécifications d'essai							
1	Appendice A, tableau A 2, index 98	L'index 98 a été réservé.	La version finale du document est incluse.	Applicable si la phase de conception prend fin après le 1er janvier 2026 si la partie ATO (ATO Ligne de base 1 Édition 1) est mise en œuvre.	Applicable si la phase de conception prend fin après le 1er janvier 2026 si la partie ATO (ATO Ligne de base 1 Édition 1) est mise en œuvre.	Sans objet	Sans objet
Enveloppes réduites							
2	Appendice A, tableau A 2, index 104, 84, 85	L'index 104 a été réservé. Mise en œuvre de l'ATO «bord» fondée sur l'index 84, 85 v1.0.0.	La version finale du document est incluse et la deuxième ligne de l'appendice G est supprimée. Les références du tableau A1 à l'index 104 sont complétées le cas échéant. Mise en œuvre de l'ATO «bord» fondée sur l'index 84, 85 v1.1.0.	Applicable si la phase de conception prend fin après le 1er janvier 2026 si l'ETCS Ligne de base 4 Publication 1 ou l'ATO Ligne de base 1 Édition 1 sont mis en œuvre.	Applicable si la phase de conception prend fin après le 1er janvier 2026 si l'ETCS Ligne de base 4 Publication 1 ou l'ATO Ligne de base 1 Édition 1 sont mis en œuvre.	Sans objet	Sans objet
Traductions de l'indication IHM							
3	Appendice E	Appendice E	Ajout de termes manquants	Identique au tableau B1.1, ligne 17			
Clarification du régime de transition							
4	Appendice B, tableau B1.1	Clarifications concernant l'appendice B, tableau B1.1	Clarifications et corrections concernant le régime de transition.	Directement applicable			

▼M1

Tableau B1.2

Régime de transition [44] pour le sous-système «matériel roulant»

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2025	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2025	Phase de production	Véhicule en service
1	Index 77	V4 – La gestion des fréquences n'est pas entièrement définie pour le véhicule.	V5 – La gestion des fréquences est entièrement définie pour le véhicule.	Directement applicable, à l'exception du point 3.2.2. Le présent point s'applique aux véhicules de conception nouvelle nécessitant une première autorisation au sens de l'article 14, paragraphe 1, point a), du règlement d'exécution (UE) 2018/545 de la Commission si la phase de conception commence le 28 septembre 2025 ou ultérieurement ou si la phase de conception prend fin le 28 septembre 2030 ou ultérieurement. Applicable aux véhicules de conception modifiée nécessitant une nouvelle autorisation au sens de l'article 14, paragraphe 1, point d), du règlement d'exécution (UE) 2018/545 de la Commission si la phase de conception prend fin le 28 septembre 2030 ou ultérieurement.	Applicable si la phase de conception prend fin le 28 septembre 2030 ou ultérieurement.	Sans objet	Sans objet

[44] Définition des phases: voir point 7.2.4.1.1.

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition			
				Phase de conception lancée après le 28 septembre 2025	Phase de conception lancée avant le 28 septembre 2025	Phase de production	Véhicule en service
2	Point 7.7.2 7.7.2.5 Lituanie, Lettonie et Estonie 7.7.2.7 Luxembourg 7.7.2.9 Italie 7.7.2.12 Irlande 7.7.2.13 Bulgarie	7.6.2 Version précédente des cas spécifiques.	Mise à jour des cas spécifiques par l'introduction de nouvelles exigences pour le sous-système «matériel roulant» applicables à certains États membres.	Directement applicable	Applicable si la phase de conception prend fin le 28 septembre 2030 ou ultérieurement.	Sans objet	Sans objet

Tableau B1.2b

Régime de transition pour le sous-système «matériel roulant»

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version précédente de la STI établie par le règlement (UE) 2023/1695	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le règlement (UE) 2026/693	Régime de transition			
				La phase de conception a commencé après le 5 mai 2026	La phase de conception a commencé avant le 5 mai 2026	Phase de production	Véhicule en service
1	Appendice B, tableau B1.2	Clarifications concernant l'appendice B, tableau B1.2	Clarifications et corrections concernant le régime de transition.	Directement applicable			

▼M1

B2. **Modifications des exigences et des régimes de transition pour le sous-système CCS «sol»**

L'organisme notifié doit appliquer les points 7.2.4.2 et 7.4.1.2 pour la délivrance du certificat d'examen «CE» de type ou d'examen «CE» de la conception.

Tableau B2

Régime de transition pour le sous-système CCS «sol»

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition
Corrections d'erreurs du CCS «sol»				
1	Appendice A + Points 7.4.1.2 et 7.2.10.3	Ensemble 1, 2 et 3 des spécifications sans corrections d'erreurs	Le tableau A 2 inclut la maintenance des fonctions dans un jeu unique de spécifications.	Pour les sous-systèmes CCS «sol» qui se trouvent à un stade de développement avancé ou sont en exploitation, l'ensemble de corrections identifiées se rapportant aux erreurs inacceptables selon les modalités décrites au point 7.2.10.1 doit être mis en œuvre dans un délai de: — 2 ans et 6 mois après la publication par l'Agence de l'analyse de compatibilité des lignes de base [Baseline Compatibility Analysis (BCA)] comprenant les réponses aux questionnaires dans le cas où aucune nouvelle autorisation n'est requise: — 3 ans après la publication par l'Agence de l'analyse de compatibilité des lignes de base [Baseline Compatibility Analysis (BCA)] comprenant les réponses aux questionnaires dans le cas où une nouvelle autorisation est requise: les sous-systèmes CCS «sol» mis en service après le 28 septembre 2023, qui ne sont pas à un stade avancé de développement, doivent être directement conformes au jeu de spécifications corrigé de la présente STI.
Améliorations apportées au CCS «sol»				
2	ETCS: Appendice A; + point 7.4.1.3	Sans objet	Nouvelles fonctions ETCS des versions-systèmes 2.2 à 3.0	Si elle est mise en œuvre (fonction facultative «sol»), directement applicable aux lignes équipées de l'ETCS.
3	ETCS: Point 4.2.1 Tableau 6.3, ligne 3, appendice A; Tableau A.2, index 38, 101	Définition du panneau de signalisation basée sur 06E068	EN 16494 et règles d'ingénierie pour les panneaux de signalisation harmonisés	Directement applicable si: — des panneaux de signalisation sont installés pour la première fois sur une ligne sur laquelle l'ERTMS est en cours de déploiement (et ne se trouve pas à un stade avancé de développement), même si un système de classe B est également en cours d'installation en même temps, ou — des panneaux de signalisation sont installés lors d'un renouvellement ou d'un réaménagement (ne se trouvant pas à un stade avancé de développement) du sous-système «infrastructure» sur une ligne sur laquelle l'ERTMS a été déployé. Des dispositions détaillées concernant les exigences relatives à l'installation de panneaux de signalisation harmonisés figurent à l'appendice A, tableau A.2, index 101.

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition
4	4.2.19	Aucune spécification	Mise en œuvre de l'ATO «sol»	Si elle est mise en œuvre (fonction facultative «sol»), directement applicable pour la mise en œuvre de l'ATO au niveau d'automatisation (GoA) 1/2 sur les lignes équipées de l'ETCS
5	FRMCS — Système radio	Aucune spécification	Nouvelle série de spécifications FRMCS	Si elle est mise en œuvre (fonction «sol» facultative), directement applicable aux projets FRMCS lorsque les spécifications FRMCS sont achevées et publiées à l'occasion d'une modification de la présente STI CCS.
Conformité partielle:				
6	Sans objet	Les points 6.1.1.3 et 6.4.3 sont supprimés.	Lors de leur mise en œuvre, toutes les fonctions, performances et interfaces ou performances doivent être conformes au chapitre 4 (y compris les spécifications visées à l'appendice A).	Après le 28 septembre 2030.
Anciens jeux de spécifications #1, # 2 et #3				
7	Appendice A - Tableau A 2	Annexe A - Tableau A 2 1 – Jeu de spécifications #1, Tableau A 2 2 – Jeu de spécifications #2 Tableau A 2 3 – Jeu de spécifications #3	Le tableau A 2 inclut la maintenance des fonctions dans un jeu unique de spécifications.	Exigences et délais définis au point 7.4.1.2. «Jeu de spécifications provenant de versions précédentes de la STI CCS» de l'ANNEXE I de la présente STI
Normes				
8	Appendice A 3	Annexe A - Tableau A 3	La nouvelle norme EN50716 a remplacé la norme EN50128	Après le 30 octobre 2026.

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition
Définitions de CSE/CSR				
9	4.2.17 Compatibilité entre l'ETCS et le système radio Tableau 6.3, ligne 10	Analyse, par l'Agence, des éléments soumis par les gestionnaires d'infrastructure.	Évaluation, par l'organisme notifié, des définitions de CSE/CSR nouvelles ou actualisées	Applicable depuis le 28 septembre 2024.
Identifiant système				
10	4.2.20.3 Identifiant système Tableau 6.3, ligne 2e	Sans objet	Contrôle de l'existence d'un identifiant système	Applicable depuis le 28 mars 2024.
Modèle de l'appendice D				
1	6.5.1 Contenu des certificats CE 6.5.2 Contenu des déclarations CE	Sans objet	Utilisation obligatoire du modèle de l'appendice D.	Applicable depuis le 28 mars 2024.

Tableau B2b

Régime de transition pour le sous-système CCS «sol»

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la STI dans la version antérieure à la modification introduite par le règlement d'exécution (UE) 2026/693	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le règlement d'exécution (UE) 2026/693	Régime de transition applicable aux modifications apportées à la STI CCS par le règlement d'exécution (UE) 2026/693
Spécifications d'essai				
1	Appendice A, tableau A 2, index 98	L'index 98 a été réservé.	La version finale du document est incluse.	Applicable à compter du 1er janvier 2026 si la partie ATO (ATO Ligne de base 1 Édition 1) est mise en œuvre.

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la STI dans la version antérieure à la modification introduite par le règlement d'exécution (UE) 2026/693	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le règlement d'exécution (UE) 2026/693	Régime de transition applicable aux modifications apportées à la STI CCS par le règlement d'exécution (UE) 2026/693
ATO				
2	4.2.19	Mise en œuvre de l'ATO «sol» fondée sur les index 84, 85 v1.0.0.	Mise en œuvre de l'ATO «sol» fondée sur les index 84, 85 v1.1.0.	Applicable à compter du 1er janvier 2026 si la partie ATO (ATO Ligne de base 1 Édition 1) est mise en œuvre.
Panneaux de signalisation harmonisés				
3	ETCS: Appendice A, tableau A.2, index 38, 101	EN 16494 2015 et règles d'ingénierie pour les panneaux de signalisation harmonisés v1-	EN 16494 2025 et règles d'ingénierie pour les panneaux de signalisation harmonisés v2-	Directement applicable si: — des panneaux de signalisation sont installés pour la première fois sur une ligne sur laquelle l'ERTMS est en cours de déploiement (et ne se trouve pas à un stade avancé de développement), même si un système de classe B est également en cours d'installation en même temps, ou — des panneaux de signalisation sont installés lors d'un renouvellement ou d'un réaménagement (ne se trouvant pas à un stade avancé de développement) du sous-système «infrastructure» sur une ligne sur laquelle l'ERTMS a été déployé. Des dispositions détaillées concernant les exigences relatives à l'installation de panneaux de signalisation harmonisés figurent à l'appendice A, tableau A.2, index 101.
Clarification du régime de transition				
4	Appendice B, tableau B2	Clarifications concernant l'appendice B, tableau B2	Clarifications et corrections concernant le régime de transition.	Directement applicable

▼M1

B3. **Modifications apportées aux exigences des constituants d'interopérabilité pour le sous-système CCS et à leurs régimes de transition**

L'organisme notifié doit appliquer le point 7.2.4.3 pour la délivrance du certificat d'examen «CE» de type ou d'examen «CE» de la conception.

7.2.4.3 Les périodes de transition définies pour les sous-systèmes CCS sont applicables aux constituants d'interopérabilité, sauf mention contraire dans les présents tableaux.

Tableau B3

Régime de transition pour les constituants d'interopérabilité CCS

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition
1	Appendice A + point 4.2.20.1 + point 7.2.10.2	Les avis techniques sur les erreurs de l'article 10 ne sont pas juridiquement contraignants.	Mise en œuvre de corrections d'erreurs dans les constituants d'interopérabilité «bord» de l'ERTMS pour les sous-systèmes CCS existants pour la fonctionnalité ETCS jusqu'à la version-système 2.1 et GSM-R.	Si une ou plusieurs erreurs enregistrées sont identifiées pour le domaine d'utilisation spécifié dans l'autorisation du véhicule: a) pour les versions légales (avec spécifications pour la correction des erreurs) publiées avant le 1er janvier 2026: pour les constituants d'interopérabilité ERTMS «bord» intégrés dans un véhicule, les corrections d'erreurs nécessaires dans le domaine d'utilisation spécifié dans l'autorisation doivent être mises en œuvre au plus tard 18 mois après l'enregistrement de la demande de changement (CR) applicable dans le RINF; b) pour les versions légales (avec spécifications pour la correction des erreurs) publiées après le 1er janvier 2026: les constituants d'interopérabilité ERTMS «bord» intégrés dans un véhicule doivent être conformes au jeu de spécifications corrigé de la présente STI 18 mois après l'enregistrement de la demande de changement (CR) applicable dans le RINF. Ce régime de transition peut être géré de manière flexible en accord avec le demandeur de la vérification CE du sous-système «bord» et l'entreprise ferroviaire pour autant que le régime de transition général (conformément au tableau B1.1 ainsi qu'au tableau B3) soit respecté. *Note:* en l'absence d'erreurs enregistrées pour le domaine d'utilisation concerné, les corrections d'erreurs seront obligatoirement mises en œuvre selon le régime transitoire lié au point traitant de la conformité partielle.
2	Appendice A + point 4.2.20.1 + point 7.2.10.2	Les avis techniques sur les erreurs de l'article 10 ne sont pas juridiquement contraignants.	Mise en œuvre de corrections d'erreurs dans les constituants d'interopérabilité ERTMS «sol» pour les nouveaux projets CCS «sol» pour la fonctionnalité ETCS jusqu'à la version-système 2.1 et GSM-R.	Les constituants d'interopérabilité ERTMS «sol» intégrés dans un sous-système CCS «sol» dont le projet ne se trouve pas à un stade avancé de développement doivent être directement conformes au jeu de spécifications corrigé de la présente STI.

▼M1

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la version de la STI établie par le règlement (UE) 2016/919	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le présent règlement	Régime de transition
3	Appendice A + point 4.2.20.1 + point 7.2.10.2	Les avis techniques sur les erreurs de l'article 10 ne sont pas juridiquement contraignants.	Mise en œuvre de corrections d'erreurs dans les constituants d'interopérabilité de l'ERTMS «sol» pour les projets existants de CCS «sol» (c'est-à-dire les sous-systèmes «sol» à un stade avancé de déploiement ou en service).	Pour les constituants d'interopérabilité ERTMS «sol» intégrés dans un sous-système CCS «sol» dont le projet se trouve à un stade avancé de développement ou dont l'intégration est en cours dans un sous-système CCS «sol» en exploitation, l'ensemble de corrections identifiées se rapportant aux erreurs «sol» inacceptables doit être mis en œuvre dans un délai de 2 ans à compter de la plus tardive des dates entre l'entrée en vigueur de la STI et la publication par l'Agence de l'analyse de compatibilité des lignes de base [Baseline Compatibility Analysis (BCA)], comprenant les réponses aux questionnaires.
4	Appendice A, tableau A.2 Index 90, 92 + 5.2.2.2 + 4.2.2.2 (7) + 4.2.6	sans objet	Mise en œuvre d'une communication sur base Ethernet pour l'intégration avec les CI ATO «bord» et FRMCS «bord».	Pour les nouveaux constituants d'interopérabilité ETCS «bord» mis sur le marché dans les deux ans suivant l'entrée en vigueur de la STI, les connexions sur base Ethernet requises pour l'interfaçage ATO et FRMCS comme spécifié à l'index 90 (points 3.1.1.2 et 3.1.1.3) à l'index 92 (point 7.2) doivent être mises en œuvre.
5	4.2.20.3 Identifiant système Tableau 5.1, lignes 1, 4, 5, 6. Tableau 5.2, lignes 1, 2, 3, 4, 5, 6.	Sans objet	Contrôle par l'organisme notifié de l'existence d'un identifiant système.	Applicable depuis le 28 mars 2024.
6	6.5.1 Contenu des certificats CE 6.5.2 Contenu des déclarations CE	Sans objet	Utilisation obligatoire du modèle de l'appendice D.	Applicable depuis le 28 mars 2024.

▼M1

Tableau B3b

Régime de transition pour les constituants d'interopérabilité CCS

N°	Point(s) de la STI	Point(s) de la STI dans la version antérieure à la modification introduite par le règlement d'exécution (UE) 2023/1695	Explication de la modification apportée à la STI CCS par le règlement d'exécution (UE) 2023/1695	Régime de transition applicable aux modifications apportées à la STI CCS par le règlement d'exécution (UE) 2026/693
1	Appendice B, tableau B3	Clarifications concernant l'appendice B, tableau B3	Clarifications et corrections concernant le régime de transition.	Directement applicable
2	Appendice A, tableau A 2, index 31, 37b, 37c et 37d.	Appendice A, tableau A 2, index 31, 37b, 37c et 37d.	Les versions mises à jour du document sont incluses.	Applicable au plus tard à partir du 1er juillet 2026 ou de la disponibilité de la nouvelle version du subset 76 en tant qu'avis technique de l'Agence.
3	Appendice A - Tableau - Index 104	Appendice A - Tableau - Index 104	La version mise à jour du document est incluse.	Applicable six mois après l'entrée en vigueur

▼M1

Appendice C

Cet appendice fournit les modèles pour les différentes déclarations CSE/CSR (constituant d'interopérabilité).

Appendice C.1: Modèle de déclaration de CSE

MODÈLE DE DÉCLARATION DE COMPATIBILITÉ DU SYSTÈME ETCS

DÉCLARATION DE COMPATIBILITÉ DU SYSTÈME ETCS

Document de déclaration de compatibilité du système ETCS *[Numéro du document]* ([45])

Nous, demandeur:

[Raison sociale]

[Adresse postale complète]

déclarons, sous notre seule responsabilité, que le sous-système suivant ([46]):

[Nom/brève description du sous-système, configuration pertinente, identifiant unique du sous-système]

visé par la présente déclaration, a été soumis aux vérifications pertinentes qui correspondent au(x) type(s) de CSE suivant(s):

[Référence à: Identifiants de type de CSE tels que publiés dans le document technique de l'Agence]

a été évalué par l'organisme notifié suivant:

[Raison sociale]

[Numéro d'enregistrement]

[Adresse complète]

conformément au(x) rapport(s) suivant(s):

[Numéro(s) du/des rapport(s), date(s) de publication]

Les conditions d'utilisation et autres restrictions suivantes s'appliquent ([47])' ([48]):

[Référence au document contenant la liste des conditions d'utilisation et autres restrictions]

Les déclarations CSE suivantes pour constituant d'interopérabilité ont été prises en considération:

[Indiquer l'utilisation des déclarations CSE pour constituant d'interopérabilité]

([45]) Les informations entre crochets [ ] sont fournies pour aider l'utilisateur à remplir correctement et complètement le modèle.
([46]) La description du sous-système doit permettre l'identification unique et la traçabilité.
([47]) Lorsqu'il est fait référence à une liste de conditions d'utilisation et autres restrictions, cette liste doit être accessible à l'entité délivrant l'autorisation.
([48]) Un modèle pour les restrictions et les fonctionnalités supplémentaires dans l'appendice D de la STI CCS sera utilisé.

▼**M1**

Référence à l'ancienne déclaration de compatibilité du système ETCS (le cas échéant)

[Oui/Non]

Fait le

[Date (JJ/MM/AAAA)]

Signature du demandeur:

[Prénom, nom de famille]

▼M1

Appendice C.2: Modèle de déclaration CSE pour constituant d'interopérabilité

MODÈLE DE DÉCLARATION CSE POUR CONSTITUANT D'INTEROPÉRABILITÉ

DÉCLARATION CSE POUR CONSTITUANT D'INTEROPÉRABILITÉ

Document de déclaration de compatibilité du système ETCS pour le constituant d'interopérabilité *[Numéro du document]* ([49])

Nous, demandeur:

[Raison sociale]

[Adresse postale complète]

déclarons sous notre seule responsabilité que le constituant d'interopérabilité suivant ([50]):

[Nom/brève description du constituant d'interopérabilité, configuration pertinente, identifiant unique du constituant d'interopérabilité]

visé par la présente déclaration, a été soumis aux vérifications pertinentes qui correspondent au(x) type(s) de CSE suivant(s):

[Référence à: Identifiants de type de CSE tels que publiés dans le document technique de l'Agence]

a été évalué par l'organisme notifié suivant:

[Raison sociale]

[Numéro d'enregistrement]

[Adresse complète]

conformément au(x) rapport(s) suivant(s):

[Numéro(s) du/des rapport(s), date(s) de publication]

Les conditions d'utilisation et autres restrictions suivantes s'appliquent ([51]), ([52]):

[Référence au document contenant la liste des conditions d'utilisation et autres restrictions]

([49]) Les informations entre crochets [ ] sont fournies pour aider l'utilisateur à remplir correctement et complètement le modèle.

([50]) La description du constituant d'interopérabilité doit permettre l'identification unique et la traçabilité.

([51]) Lorsqu'il est fait référence à une liste de conditions d'utilisation et autres restrictions, cette liste doit être accessible à l'entité délivrant l'autorisation.

([52]) Un modèle pour les restrictions et les fonctionnalités supplémentaires dans l'appendice D de la STI CCS sera utilisé.

▼**M1**

Référence à l'ancienne déclaration de compatibilité du constituant d'interopérabilité du système ETCS (le cas échéant)

[Oui/Non]

Fait le

[Date (JJ/MM/AAAA)]

Signature du demandeur:

[Prénom, nom de famille]

▼M1

Appendice C.3: Modèle de déclaration CSR

MODÈLE DE DÉCLARATION DE COMPATIBILITÉ DU SYSTÈME RADIO

DÉCLARATION DE COMPATIBILITÉ DU SYSTÈME RADIO

Document de déclaration de compatibilité du système radio *[Numéro du document]* ([53])

Nous, demandeur:

[Raison sociale]

[Adresse postale complète]

déclarons, sous notre seule responsabilité, que le sous-système suivant ([54]):

[Nom/brève description du sous-système, configuration pertinente, identifiant unique du sous-système]

visé par la présente déclaration, a été soumis aux vérifications pertinentes qui correspondent au(x) type(s) de CSR suivant(s):

[Référence à: Identifiants de type de CSR tels que publiés dans le document technique de l'Agence]

a été évalué par l'organisme notifié suivant:

[Raison sociale]

[Numéro d'enregistrement]

[Adresse complète]

conformément au(x) rapport(s) suivant(s):

[Numéro(s) du/des rapport(s), date(s) de publication]

Les conditions d'utilisation et autres restrictions suivantes s'appliquent ([55])' ([56]):

[Référence au document contenant la liste des conditions d'utilisation et autres restrictions]

Les déclarations CSR suivantes pour constituant d'interopérabilité ont été prises en considération:

[Indiquer l'utilisation des déclarations CSR pour constituant d'interopérabilité]

([53]) Les informations entre crochets [ ] sont fournies pour aider l'utilisateur à remplir correctement et complètement le modèle.
([54]) La description du sous-système doit permettre l'identification unique et la traçabilité.
([55]) Lorsqu'il est fait référence à une liste de conditions d'utilisation et autres restrictions, cette liste doit être accessible à l'entité délivrant l'autorisation.
([56]) Un modèle pour les restrictions et les fonctionnalités supplémentaires dans l'appendice D de la STI CCS sera utilisé.

▼**M1**

Référence à l'ancienne déclaration de compatibilité du système radio (le cas échéant)

[Oui/Non]

Fait le

[Date (JJ/MM/AAAA)]

Signature du demandeur:

[Prénom, nom de famille]

▼M1

Appendice C.4: Modèle de déclaration CSR pour constituant d'interopérabilité

MODÈLE DE DÉCLARATION CSR POUR CONSTITUANT D'INTEROPÉRABILITÉ

DÉCLARATION CSR POUR CONSTITUANT D'INTEROPÉRABILITÉ

Document de déclaration de compatibilité du système radio pour le constituant d'interopérabilité *[Numéro du document]* ([57])

Nous, demandeur:

[Raison sociale]

[Adresse postale complète]

déclarons sous notre seule responsabilité que le constituant d'interopérabilité suivant ([58]):

[Nom/brève description du constituant d'interopérabilité, configuration pertinente, identifiant unique du constituant d'interopérabilité]

visé par la présente déclaration, a été soumis aux vérifications pertinentes qui correspondent au(x) type(s) de CSR suivant(s):

[Référence à: Identifiants de type de CSR tels que publiés dans le document technique de l'Agence]

a été évalué par l'organisme notifié suivant:

[Raison sociale]

[Numéro d'enregistrement]

[Adresse complète]

conformément au(x) rapport(s) suivant(s):

[Numéro(s) du/des rapport(s), date(s) de publication]

Les conditions d'utilisation et autres restrictions suivantes s'appliquent ([59]) ([60]):

[Référence au document contenant la liste des conditions d'utilisation et autres restrictions]

([57]) Les informations entre crochets [ ] sont fournies pour aider l'utilisateur à remplir correctement et complètement le modèle.

([58]) La description du constituant d'interopérabilité doit permettre l'identification unique et la traçabilité.

([59]) Lorsqu'il est fait référence à une liste de conditions d'utilisation et autres restrictions, cette liste doit être accessible à l'entité délivrant l'autorisation.

([60]) Un modèle pour les restrictions et les fonctionnalités supplémentaires dans l'appendice D de la STI CCS sera utilisé.

▼**M1**

Référence à l'ancienne déclaration de compatibilité du constituant d'interopérabilité du système radio (le cas échéant)

[Oui/Non]

Fait le

[Date (JJ/MM/AAAA)]

Signature du demandeur:

[Prénom, nom de famille]

▼M1

Appendice C.5: Modèle de déclaration CSE/CSR combinée

MODÈLE DE DÉCLARATION DE COMPATIBILITÉ DU SYSTÈME ETCS ET DU SYSTÈME RADIO

DÉCLARATION DE COMPATIBILITÉ DU SYSTÈME ETCS ET DU SYSTÈME RADIO

Document de déclaration de compatibilité du système ETCS et du système radio *[Numéro du document]* ([61])

Nous, demandeur:

[Raison sociale]

[Adresse postale complète]

déclarons, sous notre seule responsabilité, que le sous-système suivant ([62]):

[Nom/brève description du sous-système, configuration pertinente, identifiant unique du sous-système]

visé par la présente déclaration, a été soumis aux vérifications pertinentes qui correspondent au(x) type(s) de CSE et de CSR suivant(s):

[Référence à: Identifiants de type de CSE et de CSR tels que publiés dans le document technique de l'Agence].

a été évalué par l'organisme notifié suivant:

[Raison sociale]

[Numéro d'enregistrement]

[Adresse complète]

conformément au(x) rapport(s) suivant(s):

[Numéro(s) du/des rapport(s), date(s) de publication]

Les conditions d'utilisation et autres restrictions suivantes s'appliquent ([63])' ([64]):

[Référence au document contenant la liste des conditions d'utilisation et autres restrictions]

Les déclarations CSE et CSR suivantes pour constituant d'interopérabilité ont été prises en considération:

Indiquer l'utilisation des déclarations CSE et CSR pour constituant d'interopérabilité].

([61]) Les informations entre crochets [ ] sont fournies pour aider l'utilisateur à remplir correctement et complètement le modèle.
([62]) La description du sous-système doit permettre l'identification unique et la traçabilité.
([63]) Lorsqu'il est fait référence à une liste de conditions d'utilisation et autres restrictions, cette liste doit être accessible à l'entité délivrant l'autorisation.
([64]) Un modèle pour les restrictions et les fonctionnalités supplémentaires dans l'appendice D de la STI CCS sera utilisé.

▼**M1**

Référence à l'ancienne déclaration de compatibilité du système ETCS et du système radio (le cas échéant)

[Oui/Non]

Fait le

[Date (JJ/MM/AAAA)]

Signature du demandeur:

[Prénom, nom de famille]

▼M1

Appendice C.6: Modèle de déclaration combinée CSE/CSR pour constituant d'interopérabilité

MODÈLE DE DÉCLARATION COMBINÉE CSE ET CSR POUR CONSTITUANT D'INTEROPÉRABILITÉ

MODÈLE DE DÉCLARATION COMBINÉE CSE ET CSR POUR CONSTITUANT D'INTEROPÉRABILITÉ

Document de déclaration de compatibilité des systèmes ETCS et radio pour le constituant d'interopérabilité *[Numéro du document]* ([65])

Nous, demandeur:

[Raison sociale]

[Adresse postale complète]

déclarons sous notre seule responsabilité que le constituant d'interopérabilité suivant ([66]):

[Nom/brève description du constituant d'interopérabilité, configuration pertinente, identifiant unique du constituant d'interopérabilité]

visé par la présente déclaration, a été soumis aux vérifications pertinentes qui correspondent au(x) type(s) de CSE et de CSR:

[Référence à: Identifiants de type de CSE et de CSR tels que publiés dans le document technique de l'Agence].

a été évalué par l'organisme notifié suivant:

[Raison sociale]

[Numéro d'enregistrement]

[Adresse complète]

conformément au(x) rapport(s) suivant(s):

[Numéro(s) du/des rapport(s), date(s) de publication]

Les conditions d'utilisation et autres restrictions suivantes s'appliquent ([67]), ([68]):

[Référence au document contenant la liste des conditions d'utilisation et autres restrictions]

([65]) Les informations entre crochets [ ] sont fournies pour aider l'utilisateur à remplir correctement et complètement le modèle.

([66]) La description du constituant d'interopérabilité doit permettre l'identification unique et la traçabilité.

([67]) Lorsqu'il est fait référence à une liste de conditions d'utilisation et autres restrictions, cette liste doit être accessible à l'entité délivrant l'autorisation.

([68]) Un modèle pour les restrictions et les fonctionnalités supplémentaires dans l'appendice D de la STI CCS sera utilisé.

▼**M1**

Référence à l'ancienne déclaration de compatibilité de constituant d'interopérabilité de la CSE et du système radio (le cas échéant)

[Oui/Non]

Fait le

[Date (JJ/MM/AAAA)]

Signature du demandeur:

[Prénom, nom de famille]

▼**M1**

Appendice D

Cet appendice fournit le modèle de description des conditions, des restrictions et des fonctions ajoutées.

Le document décrivant le modèle et son utilisation est accessible via la page web de l'Agence, dans la section ERTMS.

▼M1

Appendice E

Liste des indications textuelles et des messages harmonisés affichés sur l'interface conducteur-machine de l'ETCS

Tableau E1

Liste des indications textuelles et des messages harmonisés affichés sur l'interface conducteur/machine de l'ETCS

Note: les rubriques comportant des parties entre parenthèses [Acq(uittement), Suppr(ession), max(imale)] sont destinées à permettre les deux utilisations des termes concernés: en tant que mot complet (le cas échéant) ou en tant qu'abréviation.

Numéro d'id.	Indication textuelle/message
1	Acq(uittement)
2	Adhérence
3	Commande d'étanchéité
4	Saisie données ATO
5	Saisie données ATO terminée?
6	Affichage données ATO
7	En attente données ATO
8	Activation/Désactivation ATO
9	Catégorie de charge par essieu
10	Erreur de lecture de balise
11	Inhiber réaction BMM
12	Pourcentage de masse freinée
13	Luminosité
14	Erreur de communication
15	Appeler dernier RBC
16	Continuer en mode SM
17	Données
18	Affichage données
19	Suppr(ession)
20	Identité conducteur
21	Arrêt d'urgence
22	Fin de saisie des données
23	Saisir données
24	Saisir données RBC
25	Entrée en mode FS

▼**M1**

Numéro d'id.	Indication textuelle/message
26	Entrée en mode OS
27	Entrée en mode SM
28	Sortie du mode SH
29	Sortie du mode SM
113	Échec d'enregistrement réseau FRMCS
114	Identité réseau GSM-R
115	Échec d'enregistrement réseau GSM-R
30	Mode SM
31	Langue
32	Longueur (m)
33	Niveau
34	Passage à niveau non protégé
35	Gabarit de chargement
36	Menu
37	Maintien du mode SH
38	Vitesse max(imale) (km/h)
116	Mission avec une seule radio
39	Sortie mode NL
40	Non
41	Transition de niveau sans MA
42	Description de la voie incomplète
43	Fin d'adhérence dégradée
44	Mode NL
45	Performance odométrique défectueuse
46	En service
47	Version-système exploité
48	Gabarit C non respecté
49	Override
50	Dépassement de la distance en mode PT
51	Données radio
52	Identification du réseau radio
53	Échec de l'enregistrement du réseau radio

▼**M1**

Numéro d'id.	Indication textuelle/message
117	Type du réseau radio
54	Saisie données RBC
55	Saisie données RBC terminée?
56	Identité RBC
57	N° téléphone RBC
58	Rétablir réaction BMM
59	Retrait VBC
60	Supprimé le VBC Saisie terminée?
61	Infrastructure incompatible - catégorie de charge par essieu
62	Infrastructure incompatible - gabarit de chargement
63	Infrastructure incompatible - système de traction
64	Mouvement non maîtrisé
65	Dépassement de la distance en mode RV
66	Longueur du train en sécurité indisponible
67	Sélection type
68	Pose VBC
69	Définit le VBC. Saisie terminée?
70	Réglages
71	Mode SH refusé
72	Échec demande mode SH
73	Franchissement interdit en SH
74	Mode SH
75	Adhérence dégradée
76	Mode SM refusé
77	Échec demande mode SM
78	Spécial
79	Autres saisies de données
80	Dépassement de la distance en mode SR

▼**M1**

Numéro d'id.	Indication textuelle/message
81	Vitesse/distance en mode SR
82	Vitesse/distance en mode SR. Saisie terminée?
83	Franchissement interdit en mode SR
84	Stand by
85	Début de mission
86	Version-système
87	Défaut sol
88	Versions sol/bord incompatibles
89	Catégorie train
90	Données train
91	Données train modifiées
92	Saisie des données train terminée?
93	Intégrité train
94	Train refusé par le RBC
95	N° (uméro) train
96	Type de train
97	Franchissement interdit EOA/LOA
98	Appeler RBC N° abrégé
99	Validation données ATO
100	Validation données [nom du NTC].
101	Validation retrait VBC
102	Validation pose VBC
103	Validation données train
104	Code VBC posé [n]
105	Code VBC
106	Volume
107	Oui

▼**M1**

Numéro d'id.	Indication textuelle/message
108	Serrage imposé [nom du NTC]
109	Saisie des données [nom du NTC] terminée?
110	Défaut [nom du NTC]
111	[nom du NTC] non disponible
112	En attente des données [nom du NTC]

▼M1

Appendice F [69]

Points ouverts

Point ouvert	Notes
Exigences de fiabilité/disponibilité	L'occurrence fréquente de situations dégradées sous l'effet de défaillances de l'équipement de CCS diminuera la sécurité du système. Voir point 4.2.1.2.

[69] Dans les versions antérieures de la STI, ces dispositions constituaient l'annexe G. Les références à l'annexe G de la STI CCS doivent se lire comme des références à l'appendice F de la STI CCS.

▼M1

Appendice G

Conformité partielle

Nonobstant les options autorisées dans la présente STI, par exemple au point 7.3.2 ou au subset 34, il est possible de s'écarter de la présente STI à condition que les dispositions du point 6.1.1.2 soient respectées et que l'écart corresponde à l'une des catégories ci-dessous et se limite aux cas définis dans le tableau suivant:

1) fonctions nécessitant des réaménagements d'installations existantes qui compromettraient la viabilité économique d'un projet en ce qui concerne les réaménagements de matériel (hardware) déjà autorisé et installé dans les véhicules;

Conformité partielle aux exigences de la STI	Conditions et mesures d'atténuation	Champ d'application de la conformité partielle
SUBSET-091: les exigences de sécurité conduisant au niveau d'intégrité de la sécurité (SIL) 2 de l'IHM peuvent ne pas être mises en œuvre.	Les risques associés liés aux exigences de sécurité conduisant au niveau d'intégrité de la sécurité (SIL) 2 de l'IHM doivent être atténués par des mesures appropriées.	Autorisé uniquement en cas de réaménagement d'une partie existante de l'ETCS (avec SIL 0 de l'IHM).
Supprimé intentionnellement ([1]).	Supprimé intentionnellement.	Supprimé intentionnellement ([2]), ([3]).
Supprimée intentionnellement	Supprimée intentionnellement	Supprimée intentionnellement

([1]) Certaines nouvelles fonctionnalités incluses dans la présente STI sont exclues des enveloppes «bord» jusqu'aux versions-systèmes 2.1 et 2.2. Ces enveloppes réduites seront spécifiées dans le SUBSET-153.

([2]) Les fonctionnalités «bord» suivantes ayant une incidence sur la version-système de l'ETCS «bord» sont exclues de l'enveloppe «bord» réduite jusqu'à la version-système 2.1 comme précisé dans le SUBSET-153: CR968;CR988;CR1238;CR1244;CR1302;CR1344;CR1346;CR1350;CR1359;CR1363;CR1367;CR1374;CR1375;CR-1379; CR1397.

([3]) Les fonctionnalités «bord» suivantes ayant une incidence sur la version-système de l'ETCS «bord» sont exclues de l'enveloppe «bord» réduite jusqu'à la version-système 2.2 comme précisé dans le SUBSET-153: CR968;CR988;CR1244;CR1302;CR1344;CR1346;CR1350;CR1359;CR1363;CR1367;CR1374;CR1375;CR1379;CR-1397.

▼**M1**

Appendice H

Dans le présent appendice figure le modèle à suivre pour le plan national de mise en œuvre.

▼**M1**

ANNÉE DE PUBLICATION

PLAN NATIONAL DE MISE EN ŒUVRE

[ÉTAT MEMBRE]

▼**M1**

Table des matières

1. INTRODUCTION RELATIVE À LA STRATÉGIE DE MIGRATION GÉNÉRALE

2. ÉTAT GÉNÉRAL DE LA SITUATION

2.1. **Généralités concernant les systèmes de classe A, l'ATO et la composante «détection des trains»**

2.1.1. *État actuel du déploiement des systèmes de classe A, de l'ATO et de la partie détection des trains*

2.1.2. *Effets bénéfiques en matière de capacité, de sécurité, de fiabilité et de performances*

2.1.3. *Exigences obligatoires «bord» en vigueur*

2.1.4. *État d'avancement du déploiement des systèmes CCS «bord»*

2.1.5. *Informations sur le type de CSE/CSR en relation avec les lignes et activités d'intégration «sol»/«bord».*

2.1.6. *Informations sur les lignes transfrontalières*

2.1.7. *Informations sur les nœuds*

2.2. **Description de la situation en ce qui concerne les systèmes de classe B**

2.2.1. *État d'avancement des systèmes de classe B*

2.2.2 *Mesures prises pour garantir des conditions de marché ouvertes*

3. STRATÉGIE DE MIGRATION TECHNIQUE

3.1. **Stratégie de migration technique pour la partie ETCS**

3.1.1. *Ligne de base et stratégie de mise à niveau*

3.2. **Stratégie de migration technique pour la partie radio**

3.3. **Stratégie de migration technique pour la partie ATO**

3.4. **Stratégie de migration technique pour la partie détection des trains**

3.5. **Stratégie de migration des cas spécifiques**

3.6. **Stratégie de migration technique pour les systèmes CCS «bord»**

4. INFORMATIONS FINANCIÈRES «SOL» ET «BORD»

5. PLANIFICATION

5.1. **Planification de la partie protection des trains**

5.1.1. *Dates de mise en service de l'ETCS*

5.1.2. *Démantèlement des systèmes de protection de classe B des trains*

5.1.3. *Informations sur les lignes transfrontalières*

5.1.4. *Informations sur les nœuds*

▼**M1**

5.2. **Planification de la partie radio**

5.2.1. *Dates de mise en service du GSM-R*

5.2.2. *Démantèlement des systèmes radio de classe B*

5.2.3. *Dates de mise en service du FRMCS*

5.2.4. *Démantèlement du GSM-R*

5.2.5. *Informations sur les lignes transfrontalières*

5.2.6. *Informations sur les nœuds*

5.3. **Planification de la partie ATO**

5.3.1. *Informations sur les lignes transfrontalières*

5.3.2. *Informations sur les nœuds*

5.4. **Planification de la partie détection des trains**

5.4.1. *Informations sur les lignes transfrontalières*

5.4.2. *Informations sur les nœuds*

5.5. **Planification des sous-systèmes CCS «bord»**

5.5.1. *Informations sur les véhicules transfrontaliers*

6. NOUVELLES EXIGENCES «BORD» OBLIGATOIRES

▼**M1**

1. INTRODUCTION RELATIVE À LA STRATÉGIE DE MIGRATION GÉNÉRALE

[Dans la présente section, il est loisible à l'État membre de décrire la stratégie générale du déploiement.]

2. ÉTAT GÉNÉRAL DE LA SITUATION

2.1. **Généralités concernant les systèmes de classe A, l'ATO et la composante «détection des trains»**

2.1.1. *État actuel du déploiement des systèmes de classe A, de l'ATO et de la partie détection des trains*

[Dans la présente section doivent figurer les faits et chiffres relatifs à l'état d'avancement des systèmes installés de classe A (à la fois protection des trains et radio), d'ATO et de détection des trains.

Ces informations doivent être accompagnées d'une carte et d'un tableau récapitulant les informations pertinentes sur l'état d'avancement du déploiement de chacun des systèmes.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous.]

— **État d'avancement du déploiement du système de protection de classe A des trains**

[Le cas échéant, insérer ici un texte explicatif concernant l'état d'avancement du déploiement de l'ETCS.]

Figure 1

État d'avancement du déploiement de l'ETCS

[Insérer dans cet espace la carte illustrant l'état d'avancement du déploiement de l'ETCS. La carte jointe doit indiquer clairement si l'ETCS est déjà en exploitation ou uniquement installé mais pas encore en exploitation. *Même si seules les lignes sur lesquelles l'ETCS est au minimum en cours d'installation sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]*

▼M1

Tableau 1

État d'avancement du déploiement de l'ETCS

ID	Ligne	État d'avancement du déploiement		Délai obligatoire pour l'application de l'ETCS	Informations complémentaires			Remarque
		État d'avancement	Dates de mise en service de l'ETCS		Longueur	Niveau(x)	Ligne de base et version-système	
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du déploiement de l'ETCS sur la ligne. ETCS en exploitation/ETCS installé]*	*[Pour les lignes sur lesquelles l'ETCS est déjà en exploitation. Indiquer ici la date de mise en service de l'ETCS.]*	*[Indiquer ici le délai le plus récent établi par la réglementation de l'UE pour équiper la ligne de l'ETCS]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Indiquer ici le ou les niveaux de l'ETCS mis en œuvre]*	*[Indiquer ici la ligne de base et la version-système de l'ETCS mis en œuvre]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

▼**M1**

— **État d'avancement du déploiement du système d'ATO**

[Ce point n'est obligatoire que si le déploiement de l'ATO a déjà commencé.]

[Le cas échéant, insérer ici un texte explicatif concernant le déploiement de l'ATO.]

Figure 2

État d'avancement du déploiement de l'ATO

[Insérer dans cet espace la carte illustrant l'état d'avancement du déploiement de l'ATO. La carte jointe doit indiquer clairement si l'ATO est déjà en exploitation ou uniquement installé mais pas encore en exploitation.

Même si seules les lignes sur lesquelles l'ATO est au minimum en cours d'installation sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

▼M1

Tableau 2

État d'avancement du déploiement de l'ATO

ID	Ligne	État d'avancement du déploiement de l'ATO		Informations complémentaires			Remarque
		État d'avancement	Dates de mise en service de l'ATO	Longueur	Ligne de base	Autres aspects pertinents pour les déploiements de l'ATO [par exemple, le niveau d'automatisation (GoA)]	
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du déploiement de l'ATO sur la ligne. ATO en exploitation/ATO installé]*	*[Pour les lignes sur lesquelles l'ATO est déjà en exploitation. Indiquer ici la date de mise en service de l'ATO.]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Indiquer ici la ligne de base de l'ATO mis en œuvre]*	*[Insérer ici...]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

▼**M1**

— **État d'avancement du déploiement du système radio de classe A**

[Le cas échéant, insérer ici un texte explicatif concernant l'état d'avancement du système radio de classe A.]

Figure 3

État d'avancement du déploiement du GSM-R

[Insérer dans cet espace la carte illustrant l'état d'avancement du déploiement du GSM-R. La carte jointe doit indiquer clairement si le GSM-R est déjà en service ou uniquement installé mais pas encore en service.

Même si seules les lignes sur lesquelles le GSM-R est au minimum en cours d'installation sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

Figure 4

État d'avancement du déploiement du FRMCS

[Insérer dans cet espace la carte illustrant l'état d'avancement du déploiement du FRMCS. La carte jointe doit indiquer clairement si le FRMCS est déjà en service ou uniquement installé mais pas encore en service.

Même si seules les lignes sur lesquelles le FRMCS est au minimum en cours d'installation sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.

La présence de cette carte n'est obligatoire que si le déploiement du FRMCS a déjà commencé.]

▼M1

Tableau 3

État d'avancement du déploiement du GSM-R

		État d'avancement du déploiement du GSM-R		Informations complémentaires			Remarque
ID	Ligne	État d'avancement	Date de mise en service du GSM-R	Longueur	GSM-R voix/GSM-R données	Ligne de base	
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du déploiement du GSM-R sur la ligne. GSM-R en service/GSM-R installé]*	*[Pour les lignes sur lesquelles le système radio GSM-R est déjà en exploitation. Indiquer ici la date de mise en service du système radio de classe A.]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Préciser ici si le GSM-R voix ou données est installé]*	*[Indiquer ici la ligne de base du GSM-R mis en œuvre]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

▼M1

Tableau 4

État d'avancement du déploiement du FRMCS

		État d'avancement du déploiement du FRMCS		Informations complémentaires			Remarque
ID	Ligne	État d'avancement	Dates de mise en service du FRMCS	Longueur	État du GSM-R	Ligne de base	
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du déploiement du FRMCS sur la ligne. FRMCS en service/ FRMCS installé]*	*[Pour les lignes sur lesquelles le FRMCS est déjà en exploitation. Indiquer ici la date de mise en service du système radio de classe A.]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Préciser ici l'état de la ligne en ce qui concerne le GSM-R. GSM-R en service/ GSM-R non en service]*	*[Indiquer ici la ligne de base du FRMCS mis en œuvre]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

[La présence du tableau 4 (État d'avancement du déploiement du FRMCS) n'est obligatoire que si le déploiement du FRMCS a déjà commencé.]

▼**M1**

— **État d'avancement du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI**

[Le cas échéant, insérer ici un texte explicatif concernant le déploiement du système de détection des trains conforme à la STI.]

Figure 5

État d'avancement du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI

[Insérer dans cet espace la carte illustrant l'état d'avancement du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI. La carte jointe doit indiquer clairement si le système de détection des trains conforme à la STI est déjà en service ou uniquement installé mais pas encore en service.

Même si seules les lignes sur lesquelles le système de détection des trains conforme à la STI est au minimum en cours d'installation sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

▼M1

Tableau 5

État d'avancement du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI

ID	Ligne	État d'avancement du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI		Informations complémentaires		Remarque
		État d'avancement	Date de mise en service du système de détection des trains conforme à la STI	Longueur	*[Autres aspects pertinents pour les déploiements de systèmes de détection de trains conformes à la STI]*	
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI sur la ligne. Système de détection des trains conforme à la STI en service/ système de détection des trains conforme à la STI installé]*	*[Pour les lignes sur lesquelles le système de détection des trains conforme à la STI est déjà en service. Indiquer ici la date de mise en service du système de détection des trains conforme à l'STI.]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Insérer ici...]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

▼**M1**

2.1.2. *Effets bénéfiques en matière de capacité, de sécurité, de fiabilité et de performances*

[La présente section doit comprendre des informations sur les effets bénéfiques résultant des systèmes de classe A (à la fois protection des trains et radio), d'ATO et de détection des trains conformes aux STI sur les plans de la capacité, de la sécurité, de la fiabilité et des performances.

Par souci d'exhaustivité, la section doit comprendre à la fois la méthode utilisée pour mesurer les effets bénéfiques et les faits et chiffres relatifs aux incidences.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous]

[Insérer ici la description des méthodes/indicateurs ayant servi à mesurer les effets bénéfiques en matière de capacité, de sécurité, de fiabilité et de performances.]

Tableau 6

Effets bénéfiques escomptés en matière de capacité, de sécurité, de fiabilité et de performances

Effets bénéfiques en termes de:	Incidences sur le système	Incidences sociales	Parties prenantes
Capacité	*[Mentionner ici les indicateurs d'incidences sur le système en termes de capacité.* *Par exemple: % de réduction du temps de conduite par train, % de réduction des intervalles...]*	*[Mentionner ici les indicateurs d'incidences sociales en termes de capacité.* *Par exemple: nombre d'heures de transport économisées par tous les passagers au cours d'une année]*	*[inclure ici les besoins exprimés par les parties prenantes et les accords conclus au sein de l'État membre pour répondre aux besoins exprimés]*
Sécurité	*[Mentionner ici les indicateurs d'incidences sur le système en termes de sécurité.* *Par exemple: % diminution des franchissements de signaux d'arrêt]*	*[Mentionner ici les indicateurs d'incidences sociales en termes de sécurité.* *Par exemple: réduction du nombre de décès par an]*	*[inclure ici les besoins exprimés par les parties prenantes et les accords conclus au sein de l'État membre pour répondre aux besoins exprimés]*
Fiabilité	*[Mentionner ici les indicateurs d'incidences sur le système en termes de fiabilité.* *Par exemple: % de réduction des retards de trains dus à des dysfonctionnements]*	*[Mentionner ici les indicateurs d'incidences sociales en termes de fiabilité.* *Par exemple: réduction du nombre prévu d'heures perdues par les passagers.]*	*[inclure ici les besoins exprimés par les parties prenantes et les accords conclus au sein de l'État membre pour répondre aux besoins exprimés]*
Performances	*[Mentionner ici les indicateurs d'incidences sur le système en termes de performances.]*	*[Mentionner ici les indicateurs d'incidences sociales en termes de performances.]*	*[inclure ici les besoins exprimés par les parties prenantes et les accords conclus au sein de l'État membre pour répondre aux besoins exprimés]*
…	...	...	

[La liste des effets bénéfiques et des incidences peut être adaptée en fonction de l'analyse réalisée par l'État membre]

2.1.3. *Exigences obligatoires «bord» en vigueur*

[La présente section doit comprendre la référence juridique nationale aux exigences en vigueur en matière de CCS «bord». Si ces exigences diffèrent entre les différentes lignes du réseau, il convient de définir clairement les exigences applicables dans chaque cas.

▼**M1**

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous]

[Le cas échéant, insérer ici un texte explicatif concernant la référence juridique nationale actuelle aux exigences en matière de CCS «bord».]

Tableau 7

Informations relatives au plan d'investissement

Année	Partie prenante	Action
[Indiquer ici l'année au cours de laquelle l'investissement sera réalisé]	*[Indiquer ici par quelle(s) partie(s) prenante(s) l'investissement sera réalisé]*	*[Indiquer ici l'action ou les actions prévues dans le cadre de cet investissement]*

Tableau 8

Exigences en vigueur relatives au CCS «bord»

Champ d'application géographique	Référence juridique nationale aux exigences en matière de CCS «bord»
[Indiquer ici le champ d'application géographique des exigences spécifiques en vigueur. Par exemple: Totalité du réseau ou lignes spécifiques.]	*[Indiquer ici la référence juridique aux exigences relatives au CCS «bord» ou préciser ici l'exigence applicable.]*

2.1.4. *État d'avancement du déploiement des systèmes CCS «bord».*

[La présente section doit comprendre les faits et chiffres relatifs à l'état d'avancement des sous-systèmes CCS «bord» sur la base des informations disponibles]

2.1.5. *Informations sur le type de CSE/CSR en relation avec les lignes et activités d'intégration «sol»/«bord».*

[La présente section doit comprendre l'état d'avancement des types de CSE/CSR tant qu'ils existent.]

2.1.6. *Informations sur les lignes transfrontalières*

[La présente section doit indiquer l'état d'avancement sur les lignes transfrontalières]

2.1.7. *Informations sur les nœuds*

[La présente section doit indiquer l'état d'avancement sur les nœuds]

2.2. **Description de la situation en ce qui concerne les systèmes de classe B**

[La présente section ne sera pas obligatoire dans les États membres qui ont déjà achevé le démantèlement de la classe B.]

▼**M1**

2.2.1. *État d'avancement des systèmes de classe B*

[La présente section doit comprendre une description de la situation actuelle des systèmes de classe B et de leur durée de vie économique. Dans un souci d'exhaustivité, elle doit comprendre au minimum:

— *une description de la situation des systèmes de classe B,*

— *la durée de vie économique restante des systèmes de classe B existants.*

Les informations relatives au système de classe B actuellement installé sur chaque ligne doivent être fournies, ainsi qu'une carte et un tableau récapitulant les informations utiles.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous]

— **État d'avancement du système de protection de classe B des trains**

[Insérer ici un texte explicatif sur les différents systèmes de protection de classe B des trains actuellement installés et la durée de vie économique restante de chacun d'entre eux.]

Figure 6

Système de protection de classe B des trains installé

[Insérer dans cet espace la carte indiquant sur quelles lignes reste actuellement installé un système de protection de classe B des trains. *La carte jointe doit indiquer clairement si le système de protection de classe B des trains est toujours en exploitation, est installé mais pas en exploitation ou est en cours de démantèlement. Si plusieurs systèmes de protection de classe B des trains coexistent, la carte doit également préciser la classe B installée sur chaque ligne.* *Même si seules les lignes sur lesquelles est encore installé un système de protection de classe B des trains sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]*

▼M1

Tableau 9

Système de protection de classe B des trains installé

ID	Ligne	État d'avancement	Longueur	Système de protection de classe B des trains installé	Remarque
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du système de protection de classe B des trains sur la ligne. En exploitation/Installé (s) mais pas en exploitation/ En cours de démantèlement]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Mentionner ici le système de protection de classe B des trains installé]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

▼**M1**

— **État d'avancement du système radio de classe B**

[Insérer ici un texte explicatif sur les différents systèmes radio de classe B actuellement installés et la durée de vie économique restante de chacun d'entre eux.]

Figure 7

Systèmes radio de classe B installés

[Insérer dans cet espace la carte indiquant sur quelles lignes reste actuellement installé un système radio de classe B.

La carte jointe doit indiquer clairement si le système radio de classe B est toujours en service, est installé mais pas en service ou est déjà en cours de démantèlement. Si plusieurs systèmes radio de classe B coexistent, la carte doit également préciser la classe B installée sur chaque ligne.

Même si seules les lignes sur lesquelles est encore installé un système radio de classe B sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

▼M1

Tableau 10

Systèmes radio de classe B installés

ID	Ligne	État d'avancement	Longueur	Système radio de classe B installé	Remarque
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du système radio de classe B sur la ligne. En exploitation/Installé (s) mais pas en exploitation/En cours de démantèlement]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Mentionner ici le système radio de classe B installé]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

▼**M1**

2.2.2. *Mesures prises pour garantir des conditions de marché ouvertes*

[La présente section doit comprendre la description des mesures prises pour garantir des conditions de marché ouvertes pour ses systèmes historiques de classe B comme prévu au point 7.2.3.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous]

[Indiquer ici les mesures spécifiques prises pour garantir des conditions de marché ouvertes pour les systèmes historiques de classe B installés sur le réseau comme prévu au point 7.2.3. Dans les informations fournies, il convient de définir clairement la mesure spécifique relative à chacun des systèmes de classe B installés, c'est-à-dire qu'il y a lieu de mentionner au moins les informations suivantes:

— *Type de produit et/ou de spécifications de classe B mis librement à disposition en vue de leur intégration avec tout ETCS «bord» dans le matériel roulant existant.*

— *Mesures prises pour garantir la disponibilité du produit et/ou de la spécification de classe B.*

— *Confirmation de la disponibilité des spécifications fonctionnelles et des spécifications d'interface. Insérer un lien vers les spécifications.*

— *Si, pour des raisons techniques ou commerciales, la disponibilité ne peut être garantie, préciser les mesures d'atténuation.]*

3. STRATÉGIE DE MIGRATION TECHNIQUE

3.1. **Stratégie de migration technique pour la partie ETCS**

[La présente section doit comprendre les informations relatives à la stratégie de migration technique de la partie ETCS et à sa planification, y compris le niveau ETCS et la version-système requis pour chaque ligne et chaque réseau.

Dans un souci d'exhaustivité, il convient de mentionner au moins les informations suivantes:

— *Motifs de la décision concernant le niveau ETCS et la version-système pour chaque ligne ou type de ligne.*

— *Stratégie de déploiement; superposition à bord et superposition au sol.*

— *Tableau comprenant, pour chaque ligne, les dates de déploiement prévues, le niveau ETCS, la version-système, les dates prévues pour le démantèlement de la classe B sur la ligne et autres informations utiles. Le tableau doit fournir des informations complètes sur les changements devant intervenir au cours des 20 années suivantes.*

Les lignes mentionnées dans ce tableau, ainsi que les lignes mentionnées dans le tableau 1 (État d'avancement du déploiement de l'ETCS), doivent couvrir la totalité des lignes du réseau relevant du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous.]

— **Description de la solution mise en œuvre**

[Indiquer ici les différentes solutions mises en œuvre et les raisons spécifiques ayant conduit au choix de cette solution pour le réseau ou pour chaque type de ligne.]

▼**M1**

— **Stratégie de déploiement pour la mise en œuvre de l'ETCS**

[Mentionner ici les détails de la stratégie de migration pour la mise en œuvre de l'ETCS.

Par exemple: superposition à bord ou superposition au sol, dates prévues à partir desquelles seule l'exploitation de véhicules équipés de l'ETCS sera autorisée ...]

— **Planification du déploiement de l'ETCS et du démantèlement de la classe B**

[Le cas échéant, insérer ici un texte explicatif concernant la planification du déploiement de l'ETCS et du démantèlement de la classe B.]

▼M1

Tableau 11

Planification du déploiement de l'ETCS et du démantèlement des systèmes de protection de classe B des trains

ID	Ligne	Planification du déploiement de l'ETCS			Planification du démantèlement des systèmes de protection de classe B des trains			Informations complémentaires sur le déploiement				Remarque
		État d'avancement	Date de mise en service de l'ETCS	Délai obligatoire pour l'application de l'ETCS	Dates à partir desquelles seule l'exploitation de véhicules équipés de l'ETCS est autorisée	Dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes de classe B n'est plus autorisée	Dates de mise hors service de la classe B	Longueur	Niveau(x)	Ligne de base et version-système	Type d'action	
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du déploiement de l'ETCS sur la ligne. En cours de construction/pas encore en construction]*	*[Indiquer ici la date de mise en service de l'ETCS.]*	*[Indiquer ici le délai le plus récent établi par la réglementation de l'UE pour équiper la ligne de l'ETCS]*	*[Indiquer à partir de quel moment seuls les véhicules équipés de l'ETCS sont autorisés à circuler sur la ligne]*	*[Si la ligne est équipée d'un système de protection de classe B des trains, indiquer ici la date à partir de laquelle l'exploitation des systèmes de classe B n'est plus autorisée.]*	*[Si elle n'est pas identique à celle de la colonne précédente, indiquer ici la date à partir de laquelle le système de classe B est mis hors service]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Indiquer ici le ou les niveaux de l'ETCS qui seront mis en œuvre]*	*[Indiquer ici la ligne de base et la version-système de l'ETCS qui seront mises en œuvre]*	*[Indiquer ici le type d'action pour l'ETCS. Nouveau/renouvellement/réaménagement]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

▼**M1**

3.1.1. *Ligne de base et stratégie de mise à niveau*

[Le cas échéant, la présente section doit comprendre des informations sur la stratégie de migration technique et sa planification pour les lignes de base de l'ETCS, par exemple de la ligne de base 2 vers la ligne de base 3 et/ou du niveau 1 au niveau 2.]

3.2. **Stratégie de migration technique pour la partie radio**

[La présente section doit comprendre des informations sur la stratégie de migration technique pour la partie radio et sur sa planification, y compris les informations relatives aux systèmes radio (par exemple, radio à commutation de circuits, radio à commutation de paquets, options de réouverture radio pour l'ETCS).

Dans un souci d'exhaustivité, il convient de mentionner au moins les informations suivantes:

— *stratégie pour l'introduction du GSM-R; superposition à bord ou superposition au sol pour l'introduction de la partie radio de classe A,*

— *stratégie pour l'introduction du ou des systèmes de communication de nouvelle génération,*

— *tableau comprenant, pour chaque ligne, les dates prévues de déploiement du GSM-R et du démantèlement de la partie radio de classe B, la radio à commutation de circuits mise en œuvre ou uniquement la commutation de paquets et autres informations utiles. Le tableau doit fournir des informations complètes sur les changements devant intervenir au cours des 20 années suivantes,*

— *tableau comprenant, pour chaque ligne, les dates prévues de déploiement du FRMCS ainsi que, le cas échéant, les options de réouverture radio, la planification du démantèlement du GSM-R et autres informations utiles. Le tableau doit fournir des informations complètes sur les changements devant intervenir au cours des 20 années suivantes.*

Les lignes mentionnées dans ces tableaux, ainsi que les lignes mentionnées dans le tableau 3

(État d'avancement du déploiement du GSM-R) et le tableau 4 (État d'avancement du déploiement du FRMCS), doivent couvrir la totalité des lignes du réseau relevant du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous.]

— **Stratégie pour l'introduction du GSM-R**

[Mentionner ici les informations relatives à la stratégie adoptée pour l'introduction du GSM-R. *Par exemple: stratégie de migration (superposition à bord ou au sol) en ce qui concerne la partie radio de classe B, la mise en œuvre de la radio à commutation de circuits ou la commutation de paquets uniquement...]*

— **Stratégie pour l'introduction du ou des systèmes de communication de nouvelle génération**

[Mentionner ici les détails de la stratégie de migration pour l'introduction du ou des systèmes de communication de nouvelle génération.]

— **Planification du déploiement du GSM-R et du démantèlement du système radio de classe B**

[Le cas échéant, insérer ici un texte explicatif concernant la planification du déploiement du GSM-R et du démantèlement de la partie radio de classe B.]

▼M1

Tableau 12

Planification du déploiement du GSM-R et du démantèlement de la partie radio de classe B

ID	Ligne	Planification du déploiement du GSM-R			Planification du démantèlement de la partie radio de classe B		Informations complémentaires					Remarque
		État d'avancement	Réalisation	Date de mise en service du GSM-R	Dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes de classe B n'est plus autorisée	Dates de mise hors service de la classe B	Longueur	GSM-R voix/ GSM-R données	Ligne de base	Commutation de circuits/ commutation de paquets	Type d'action	
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du déploiement du GSM-R sur la ligne. En cours de construction/pas encore en construction]*	*[Indiquer ici la date à laquelle la construction a commencé ou devrait commencer.]*	*[Indiquer ici la date de mise en service du GSM-R.]*	*[Si la ligne est équipée d'un système radio de classe B, indiquer ici la date à partir de laquelle l'exploitation des systèmes de classe B n'est plus autorisée.]*	*[Si elle n'est pas identique à celle de la colonne précédente, indiquer ici la date à partir de laquelle le système de classe B est mis hors service]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Préciser ici si le GSM-R voix ou données est installé]*	*[Indiquer ici la ligne de base du GSM-R à mettre en œuvre]*	*[Indiquer ici si la radio à commutation de circuits est mise en œuvre ou si seule la commutation de paquets est mise en œuvre]*	*[Indiquer ici le type d'action pour la partie radio. Nouveau/ renouvellement/réaménagement]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

▼**M1**

— **Planification du déploiement du FRMCS et du démantèlement du GSM-R**

[Le cas échéant, insérer ici un texte explicatif concernant la planification du déploiement du FRMCS et du démantèlement du GSM-R.]

▼M1

Tableau 13

Planification du déploiement du FRMCS et du démantèlement du GSM-R

ID	Ligne	Planification du déploiement du FRMCS			Planification du démantèlement du GSM-R		Informations complémentaires				Remarque
		État d'avancement	Réalisation	Date de mise en service du FRMCS	Dates à partir desquelles l'exploitation du GSM-R n'est plus autorisée	Dates de mise hors service du GSM-R	Longueur	Ligne de base	Situation préexistante du GSM-R	Type d'action	
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du déploiement du FRMCS sur la ligne. En cours de construction/ pas encore en construction]*	*[Indiquer ici la date à laquelle la construction a commencé ou devrait commencer.]*	*[Indiquer ici la date de mise en service du FRMCS.]*	*[Si la ligne est équipée d'un système GSM-R, indiquer ici la date à partir de laquelle l'exploitation en classe B n'est plus autorisée.]*	*[Si elle n'est pas identique à celle de la colonne précédente, indiquer ici la date à partir de laquelle le GSM-R est mis hors service]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Indiquer ici la ligne de base du FRMCS à mettre en œuvre]*	*[Préciser ici l'état de la ligne en ce qui concerne le GSM-R. GSM-R en service/GSM-R sera en service avant le FRMCS/ GSM-R préexistant non prévu]*	*[Indiquer ici le type d'action pour la partie radio. Nouveau/ renouvellement/réaménagement]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

▼**M1**

3.3. **Stratégie de migration technique pour la partie ATO**

[La présente section doit comprendre les informations relatives à la stratégie de migration technique de la partie ATO ainsi qu'à sa planification, y compris des informations sur la nécessité de déployer l'ATO.

Dans un souci d'exhaustivité, il convient de mentionner au moins les informations suivantes:

— *stratégie de déploiement; raison du déploiement de l'ATO,*

— *tableau comprenant, pour chaque ligne, les dates prévues du déploiement de l'ATO et autres informations pertinentes. Le tableau doit fournir des informations complètes sur les changements devant intervenir au cours des 20 années suivantes. La présence de ce tableau n'est obligatoire que s'il est prévu de mettre en œuvre l'ATO dans les 20 prochaines années.*

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous.]

— **Stratégie de déploiement pour l'ATO**

[Mentionner ici les détails de la stratégie de déploiement de l'ATO, y compris les informations relatives au motif du déploiement.]

— **Planification du déploiement de l'ATO**

[Le cas échéant, insérer ici un texte explicatif concernant la planification du déploiement de l'ATO.]

▼M1

Tableau 14

Planification du déploiement de l'ATO

ID	Ligne	Planification du déploiement de l'ATO		Informations complémentaires			Remarque
		État d'avancement	Date de mise en service de l'ATO	Longueur	Ligne de base	Autres aspects pertinents pour les déploiements de l'ATO [par exemple, le niveau d'automatisation (GoA)]	
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du déploiement du ATO sur la ligne. En cours de construction/pas encore en construction]*	*[Indiquer ici la date de mise en service du ATO.]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Indiquer ici la ligne de base du ATO à mettre en œuvre]*	*[Insérer ici...]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

▼**M1**

3.4. **Stratégie de migration technique pour la partie détection des trains**

[La présente section doit comprendre des informations relatives à la stratégie de migration technique de la partie détection des trains conforme à la STI, ainsi qu'à sa planification.

Dans un souci d'exhaustivité, il convient de mentionner au moins les informations suivantes:

— stratégie de déploiement; informations sur la migration vers le système de détection des trains conforme à la STI,

— tableau comprenant, pour chaque ligne, les dates prévues du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI et autres informations pertinentes. Le tableau doit fournir des informations complètes sur les changements devant intervenir au cours des 20 années suivantes.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous]

— **Stratégie de déploiement pour le système de détection des trains conforme à la STI**

[Mentionner ici les détails de la stratégie de migration pour le système de détection des trains conforme à la STI.]

— **Planification du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI**

[Le cas échéant, insérer ici un texte explicatif concernant la planification du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI.]

▼M1

Tableau 15

Planification du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI

ID	Ligne	Planification du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI		Informations complémentaires			Remarque
		État d'avancement	Date de mise en service du système de détection des trains conforme à la STI	Longueur	Type d'action	*[Autres aspects pertinents pour les déploiements de systèmes de détection de trains conformes à la STI]*	
[Indiquer ici le numéro d'identification de la ligne]	*[Indiquer ici le nom de la ligne]*	*[Indiquer ici l'état d'avancement du déploiement du système de détection des trains conforme à la STI sur la ligne. En cours de construction/ pas encore en construction]*	*Indiquer ici la date de mise en service du système de détection des trains conforme à l'STI.]*	*[Indiquer ici la longueur totale de la ligne]*	*[Indiquer ici le type d'action pour la partie détection des trains. Nouveau/ renouvellement/ réaménagement]*	*[Insérer ici...]*	*[Le cas échéant, ajouter ici des observations complémentaires]*

02023R1695 — FR — 05.05.2026 — 001.001 — 201

▼M1

3.5. **Stratégie de migration des cas spécifiques**

[La présente section doit comprendre les informations relatives à la stratégie de migration technique pour les cas spécifiques mentionnés au point 7.6 de la STI CCS, ainsi qu'à sa planification.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous]

[Mentionner ici les détails de la stratégie de migration des cas spécifiques figurant au point 7.6 de la STI CCS.

Il doit être clairement précisé dans les informations fournies à quel(s) itinéraire(s) spécifique(s) chaque cas spécifique est limité en indiquant, le cas échéant, les dates pertinentes pour la migration.]

3.6. **Stratégie de migration technique pour les systèmes CCS «bord»**

[La présente section doit comprendre des informations relatives à la stratégie de migration technique pour les sous-systèmes CCS «bord», ainsi qu'à sa planification.]

4. INFORMATIONS FINANCIÈRES «SOL» ET «BORD»

[La présente section doit fournir des informations sur les fonds disponibles, les sources de financement et les besoins financiers]

5. PLANIFICATION

[Pour toutes les cartes du réseau à insérer dans la présente section, une vue d'ensemble de la planification des changements à opérer au cours des 20 prochaines années doit être fournie.]

5.1. **Planification de la partie protection des trains**

5.1.1. *Dates de mise en service de l'ETCS*

[La présente section doit comprendre une carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates de mise en service de l'ETCS.

La présente section n'est pas obligatoire pour les États membres qui ont déjà achevé le déploiement de l'ETCS sur toutes les lignes relevant du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre, et qui ne prévoient aucun réaménagement, aucun renouvellement et aucune nouvelle ligne au cours des 20 prochaines années.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous.]

Figure 8

Carte du réseau — Dates de mise en service de l'ETCS

[Insérer dans cet espace la carte du réseau fournissant une vue d'ensemble des dates de mise en service de l'ETCS au cours des 20 prochaines années. La carte jointe doit indiquer clairement les dates de mise en service de l'ETCS, le niveau et la version-système.

Même si seules les lignes concernées par une nouvelle mise en œuvre de l'ETCS ou son réaménagement ou renouvellement sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

▼**M1**

5.1.2. *Démantèlement des systèmes de protection de classe B des trains*

[La présente section doit comprendre une carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes de classe B n'est plus autorisée. Si elle n'est pas similaire, la présente section doit également comprendre une carte du réseau accompagnée des dates de mise hors service des systèmes de classe B.

La présente section n'est pas obligatoire pour les États membres qui ont déjà achevé la mise hors service de leurs systèmes de protection de classe B ou qui n'ont jamais utilisé de système de protection de classe B des trains.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous.]

Figure 9

Carte du réseau — Dates au-delà desquelles l'exploitation en classe B n'est plus autorisée

[Insérer dans cet espace la carte du réseau fournissant une vue d'ensemble des dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes de classe B cesse d'être autorisée au cours des 20 prochaines années.

Même si seules les lignes sur lesquelles il est prévu de ne plus autoriser l'exploitation de systèmes de classe B sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

Figure 10

Carte du réseau — Dates de mise hors service des systèmes de protection de classe B des trains

[Insérer dans cet espace la carte du réseau fournissant une vue d'ensemble des dates de mise hors service des systèmes de classe B au cours des 20 prochaines années.

Même si seules les lignes sur lesquelles il est prévu de mettre hors service les systèmes de protection de classe B des trains sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.

La présence de cette carte n'est pas obligatoire si elle est similaire à la précédente (figure 9: Carte du réseau - Dates au-delà desquelles l'exploitation en classe B n'est plus autorisée)]

5.1.3. *Informations sur les lignes transfrontalières*

[La présente section doit fournir des informations détaillées sur la planification des lignes transfrontalières]

5.1.4. *Informations sur les nœuds*

[La présente section doit fournir des informations détaillées sur la planification des nœuds]

5.2. **Planification de la partie radio**

5.2.1. *Dates de mise en service du GSM-R*

[La présente section doit comprendre une carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates de mise en service du GSM-R.

La présente section n'est pas obligatoire pour les États membres qui ont déjà achevé le déploiement du GSM-R sur toutes les lignes relevant du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous.]

▼**M1**

Figure 11

Carte du réseau — Dates de mise en service du GSM-R

[Insérer dans cet espace la carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates de mise en service du GSM-R au cours des 20 prochaines années. La carte jointe doit indiquer clairement les dates de mise en service du GSM-R, en précisant si le GSM-R voix ou données est mis en œuvre.

Même si seules les lignes sur lesquelles est prévue la mise en œuvre du GSM-R sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

5.2.2. *Démantèlement des systèmes radio de classe B*

[La présente section doit comprendre une carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes radio de classe B n'est plus autorisée. Si elle n'est pas similaire, la présente section doit également comprendre une carte du réseau accompagnée des dates de mise hors service des systèmes radio de classe B.

La présente section n'est pas obligatoire pour les États membres qui ont déjà achevé le démantèlement de leurs systèmes radio de classe B.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous.]

Figure 12

Carte du réseau — Dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes radio de classe B n'est plus autorisée

[Insérer dans cet espace la carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes radio de classe B cesse d'être autorisée au cours des 20 prochaines années.

Même si seules les lignes sur lesquelles il est prévu de ne plus autoriser l'exploitation de systèmes radio de classe B sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

Figure 13

Carte du réseau — Dates de mise hors service des systèmes radio de classe B

[Insérer dans cet espace la carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates de mise hors service des systèmes de classe B au cours des 20 prochaines années.

Même si seules les lignes sur lesquelles il est prévu de mettre hors service les systèmes radio de classe B sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.

La présence de cette carte n'est pas obligatoire si elle est similaire à la précédente (figure 12: Carte du réseau - Dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes radio de classe B n'est plus autorisée)]

▼**M1**

5.2.3. *Dates de mise en service du FRMCS*

[La présente section doit comprendre une carte de réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates de mise en service du FRMCS.

La présente section n'est pas obligatoire pour les États membres qui ne prévoient pas de mise en œuvre du FRMCS au cours des 20 prochaines années.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous.]

Figure 14

Carte du réseau — Dates de mise en service du FRMCS

[Insérer dans cet espace la carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates de mise en service du FRMCS au cours des 20 prochaines années. La carte jointe doit indiquer clairement les dates de mise en service du FRMCS.

Même si seules les lignes sur lesquelles est prévue la mise en œuvre du FRMCS sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

5.2.4. *Démantèlement du GSM-R*

[La présente section doit comprendre une carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes radio GSM-R n'est plus autorisée. Si elle n'est pas similaire, la présente section doit également comprendre une carte du réseau accompagnée des dates de mise hors service des systèmes GSM-R.

La présente section n'est pas obligatoire pour les États membres qui ne prévoient pas de démantèlement du GSM-R au cours des 20 prochaines années.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous]

Figure 15

Carte du réseau — Dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes radio GSM-R n'est plus autorisée

[Insérer dans cet espace la carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes radio GSM-R cesse d'être autorisée au cours des 20 prochaines années.

Même si seules les lignes sur lesquelles il est prévu de ne plus autoriser l'exploitation de systèmes GSM-R sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

Figure 16

Carte du réseau — Dates de mise hors service du système GSM-R

[Insérer dans cet espace la carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates de mise hors service des systèmes GSM-R au cours des 20 prochaines années.

Même si seules les lignes sur lesquelles il est prévu de mettre hors service les systèmes radio GSM-R sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.

La présence de cette carte n'est pas obligatoire si elle est similaire à la précédente (figure 15: Carte du réseau - Dates à partir desquelles l'exploitation de systèmes radio GSM-R n'est plus autorisée]

▼M1

5.2.5. *Informations sur les lignes transfrontalières*

[La présente section doit fournir des informations détaillées sur la planification des lignes transfrontalières]

5.2.6. *Informations sur les nœuds*

[La présente section doit fournir des informations détaillées sur la planification des nœuds]

5.3. **Planification de la partie ATO**

[La présente section doit comprendre une carte de réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates de mise en service de l'ATO.

La présente section n'est pas obligatoire pour les États membres qui ne prévoient pas de mise en service de l'ATO au cours des 20 prochaines années.]

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous.]

Figure 17

Carte du réseau — Dates de mise en service de l'ATO

[Insérer dans cet espace la carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates de mise en service de l'ATO au cours des 20 prochaines années. La carte jointe doit indiquer clairement les dates de mise en service de l'ATO.

Même si seules les lignes sur lesquelles est prévue la mise en œuvre de l'ATO sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

5.3.1. *Informations sur les lignes transfrontalières*

[La présente section doit fournir des informations détaillées sur la planification des lignes transfrontalières]

5.3.2. *Informations sur les nœuds*

[La présente section doit fournir des informations détaillées sur la planification des nœuds]

5.4. **Planification de la partie détection des trains**

[La présente section doit comprendre une carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates de mise en service de systèmes de détection des trains conformes à la STI.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous.]

Figure 18

Carte du réseau - Dates de mise en service des systèmes de détection des trains conforme à la STI

[Insérer dans cet espace la carte du réseau fournissant une vue d'ensemble accompagnée des dates de mise en service de systèmes de détection des trains conformes à la STI au cours des 20 prochaines années. La carte jointe doit indiquer clairement les dates de mise en service des systèmes de détection des trains conformes à la STI.

Même si seules les lignes sur lesquelles est prévue la mise en œuvre de systèmes de détection des trains conformes à la STI sont tracées sur la carte, celle-ci doit comporter toutes les lignes du réseau qui relèvent du champ d'application de la STI, y compris les nœuds et les connexions du dernier kilomètre. La carte et sa légende doivent être clairement visibles.]

▼**M1**

5.4.1. *Informations sur les lignes transfrontalières*

[La présente section doit fournir des informations détaillées sur la planification des lignes transfrontalières]

5.4.2. *Informations sur les nœuds*

[La présente section doit fournir des informations détaillées sur la planification des nœuds]

5.5. *Planification des sous-systèmes CCS «bord»*

[La présente section doit comprendre une description de la planification et des dates d'installation des sous-systèmes CCS «bord».]

5.5.1. *Informations sur les véhicules transfrontaliers*

[La présente section est facultative et doit fournir des informations détaillées sur la planification des véhicules transfrontaliers.]

6. NOUVELLES EXIGENCES «BORD» OBLIGATOIRES

[La présente section doit comprendre les informations relatives aux nouvelles exigences «bord» obligatoires qui seront imposées pour l'exploitation du réseau, en garantissant que les notifications aux entreprises ferroviaires sont effectuées au moins cinq ans à l'avance.

Le modèle à remplir pour communiquer les informations demandées dans la présente section est fourni ci-dessous]

[Le cas échéant, insérer ici un texte explicatif concernant les nouvelles exigences obligatoires «bord» qui seront imposées pour l'exploitation du réseau.]

Tableau 16

Nouvelles exigences «bord» obligatoires

Champ d'application géographique	Nouvelles exigences relatives au CCS «bord»	Date d'application
[Indiquer ici le champ d'application géographique des exigences spécifiques. Par exemple: totalité du réseau ou lignes spécifiques.	*[Indiquer ici la référence juridique aux nouvelles exigences relatives au CCS «bord» ou préciser ici les nouvelles exigences relatives au CCS «bord».*	*[Insérer ici la date d'application de la nouvelle exigence relative au CCS «bord». Un délai minimal de 5 ans est requis.*

▼**M1**

ANNEXE II

Table des matières

1. INTRODUCTION

2. ABRÉVIATIONS, ACRONYMES

3. SYSTÈMES DE CLASSE B

3.1. CONDITIONS POUR LES SYSTÈMES DE CLASSE B

3.2. UTILISATION DE LA PRÉSENTE ANNEXE

3.3. LISTE DES SYSTÈMES DE PROTECTION DES TRAINS DE CLASSE B

3.4. LISTE DES SYSTÈMES DE COMMUNICATION RADIO VOCALE DE CLASSE B

▼M1

1. INTRODUCTION

La présente annexe comporte la liste des systèmes historiques (legacy) de protection des trains et de radio vocale visés dans la STI «contrôle-commande et signalisation».

2. ABRÉVIATIONS, ACRONYMES

Les acronymes utilisés comme noms des systèmes historiques sont expliqués dans les tableaux des sections 3.3 et 3.4.

RDD: base de données des documents de référence (Reference Document Database) (https://rdd.era.europa.eu/RDD/).

3. SYSTÈMES DE CLASSE B

3.1. CONDITIONS POUR LES SYSTÈMES DE CLASSE B

Les systèmes de classe B pour le réseau ferroviaire transeuropéen sont un ensemble limité de systèmes historiques de protection des trains qui étaient en service dans le réseau ferroviaire transeuropéen avant le 20 avril 2001.

Les systèmes de classe B pour les autres parties du réseau ferroviaire dans l'Union européenne sont un ensemble limité de systèmes historiques de protection des trains qui étaient en service sur ces parties du réseau avant le 1er juillet 2015.

3.2. UTILISATION DE LA PRÉSENTE ANNEXE

La présente annexe est fondée sur les informations reçues des États membres, de la Norvège, de la Suisse et du Royaume-Uni et en conformité avec les dispositions de la présente STI.

Comme indiqué au point 3.1 de l'annexe I du présent règlement, «les exigences pour les systèmes de classe B relèvent de la responsabilité de l'État membre concerné». Les détails sur les spécifications techniques figurent dans la base de données des documents de référence (RDD).

3.3. LISTE DES SYSTÈMES DE PROTECTION DES TRAINS DE CLASSE B

État membre	Nom du système historique ([1])	Champ d'application	Identification de la version	Date de la dernière autorisation de mise en service
Autriche	INDUSI I 60 ([2])	L'ensemble du réseau	AT/DE	
	PZB 90 ([3])	L'ensemble du réseau		
	LZB L72	L'ensemble du réseau		
	LZB CE I	L'ensemble du réseau		
	LZB CE II	L'ensemble du réseau		
Belgique	Crocodile	L'ensemble du réseau		
	TBL 1	L'ensemble du réseau		
	TBL 2	L'ensemble du réseau		
	TVM 430	L'ensemble du réseau		
	TBL1+	Hors RTE uniquement		
	KVB	Accès à la ligne 1 à grande vitesse		

▼M1

État membre	Nom du système historique (1)	Champ d'application	Identification de la version	Date de la dernière autorisation de mise en service
Bulgarie	EBICAB 700	L'ensemble du réseau	BU	
Croatie	INDUSI I 60 (2)	L'ensemble du réseau		
Tchéquie	LS	L'ensemble du réseau		
Danemark	ZUB 123	L'ensemble du réseau	SW02A (version 1.37 édition 04)	2.2.2004
Estonie	ALSN	L'ensemble du réseau		
Finlande	ATP-VR/RHK	L'ensemble du réseau		
France	Crocodile	L'ensemble du réseau		
	KVB	L'ensemble du réseau		
	TVM 300	Lignes à grande vitesse		
	TVM 430	Lignes à grande vitesse		
	KVBP	Zone (péri)urbaine de Paris		
	KCVP	Zone (péri)urbaine de Paris		
	KCVB	Zone (péri)urbaine de Paris		
	NEXTEO	Zone (péri)urbaine de Paris		
	DAAT	L'ensemble du réseau		
Allemagne	PZB 90	L'ensemble du réseau	AT/DE	
	LZB CE I	L'ensemble du réseau		
	LZB CE II (4)	L'ensemble du réseau		
	GNT (Geschwindigkeitsüberwachung für NeiTech-Züge) (5)	L'ensemble du réseau (itinéraires avec accélération latérale plus élevée pour les trains pendulaires)		
Hongrie	EVM	L'ensemble du réseau		
Irlande	CAWS	L'ensemble du réseau		
	ATP	L'ensemble du réseau		
Italie	SCMT + RSC	L'ensemble du réseau		
	SCMT	L'ensemble du réseau		
	SSC	Hors RTE uniquement		

▼M1

État membre	Nom du système historique (1)	Champ d'application	Identification de la version	Date de la dernière autorisation de mise en service
Lettonie	ALSN	L'ensemble du réseau		
Lituanie	ALSN	L'ensemble du réseau		
Norvège (6)	ATC (7)	L'ensemble du réseau	2	1993
Pologne	SHP	L'ensemble du réseau		
	Système radio PKP avec fonction Radiostop	L'ensemble du réseau		
Portugal	INDUSI I 60	Ligne Cascais Hors RTE	PT	
	EBICAB 700 (CONVEL)	L'ensemble du réseau		
Roumanie	INDUSI I 60 (2)	L'ensemble du réseau		
Slovaquie	LS	Lignes principales		
Slovénie	INDUSI I 60 (2)	Toutes les lignes principales et 3 lignes régionales		
Espagne	ASFA	Réseau classique et reste du réseau équipé de voies à trois rails	CONV	
		Lignes à grande vitesse, sauf les tronçons équipés de voies à trois rails	AV	
		Lignes à écartement métrique	RAM	
	LZB	Ligne à grande vitesse «Madrid-Sevilla/Toledo/Málaga» Ligne de banlieue C5 (Madrid). Tronçon «Humanes-Mostoles el Soto»	ES	
Suède	ATC (7)	L'ensemble du réseau sauf Linköping-Västervik/Kisa	2	
		Linköping-Västervik/Kisa	R	
Suisse (6)	EuroSIGNUM (8)	L'ensemble du réseau		
	EuroZUB (8)	L'ensemble du réseau		
Pays-Bas	ATB Première génération	L'ensemble du réseau		
	ATB nouvelle génération	L'ensemble du réseau		

▼M1

État membre	Nom du système historique (1)	Champ d'application	Identification de la version	Date de la dernière autorisation de mise en service
Royaume-Uni pour l'Irlande du Nord	GW ATP	Limité à des itinéraires spécifiques uniquement		
	RETB	Limité à des itinéraires spécifiques uniquement		
	TPWS/AWS	L'ensemble du réseau		
	Chiltern-ATP	Limité à des itinéraires spécifiques uniquement		
	Arrêts de train mécaniques	Limité à des itinéraires spécifiques uniquement		

(1) Le fait que deux ou plusieurs États membres utilisent le même système ne préjuge pas de leur compatibilité: les versions doivent être prises en compte.
(2) Le matériel roulant équipé de versions supérieures (par exemple PZB 90) est admis.
(3) Tous les nouveaux véhicules autorisés doivent être équipés de PZB 90.
(4) LZB 72 n'est plus en service en Allemagne depuis la fin de 2023.
(5) GNT ne peut fonctionner qu'en liaison avec PZB 90.
(6) Pour information.
(7) Anciennement dénommé «EBICAB 700».
(8) Les systèmes suisses de classe B sont uniquement autorisés pour les véhicules ETCS B2.

3.4. LISTE DES SYSTÈMES DE COMMUNICATION RADIO VOCALE DE CLASSE B (1)

État membre	Nom du système historique (1)	Champ d'application	Identification de la version	Date de la dernière autorisation de mise en service
Autriche	Radio UIC, chapitres 1-4 + 6			
Bulgarie	Radio UIC Chapitre Bulgarie			
Croatie	Système radio ferroviaire analogique (RDU) - conforme à la norme UIC 751-3			
Tchéquie	SRD/SRV	SRV: spécifique aux lignes régionales et aux gares reliées		
Estonie	Le réseau de communication ferroviaire des chemins de fer estoniens	L'ensemble du réseau		

(1) Cette liste est basée sur les informations contenues dans la décision 2006/860/CE de la Commission du 7 novembre 2006 concernant une spécification technique d'interopérabilité relative au sous-système contrôle-commande et signalisation du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse et modifiant l'annexe A de la décision 2006/679/CE concernant la spécification technique d'interopérabilité relative au sous-système contrôle-commande et signalisation du système ferroviaire transeuropéen conventionnel (JO L 342 du 7.12.2006, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2006/860/oj) et dans la décision 2006/679/CE de la Commission du 28 mars 2006 relative à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système contrôle-commande et signalisation du système ferroviaire transeuropéen conventionnel (JO L 284 du 16.10.2006, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2006/679/oj).

▼M1

État membre	Nom du système historique [1]	Champ d'application	Identification de la version	Date de la dernière autorisation de mise en service
Allemagne	Radio analogique Allemagne — conforme à la norme UIC 751-3 (tous les chapitres):			
	— TGL 43886 mars 1987, technique de radiotéléphonie VHF pour le trafic, système de radiotéléphonie pour les trains	Lignes de l'ancienne RDA installées avant 1990		
	— spécification des exigences fonctionnelles radio pour les voies de circulation à basse fréquence (Lastenheft Zugfunk auf Strecken mit einfachen betrieblichen Verhältnissen), norme détaillée pour un mode simplex ouvert	Voies de circulation à faible fréquence		
	— spécification des exigences fonctionnelles pour l'interface utilisateur bimode pour la radio de cabine numérique et analogique et la radio de manœuvre numérique – partie 2 (Lastenheft Dualmode Bedienteil für digitalen und analogen Zugfunk digitalen Rangierfunk - Teil 2 - Funktionale Anforderungen), norme détaillée pour l'IHM de la radio de cabine avec la fonction de commutation entre le GSM-R et la radio de train analogique, utilisée pendant la période de migration	Itinéraires non couverts par le réseau GSM-R		
Grèce	CH — Système radio des chemins de fer grecs (VHF)	Ensemble du réseau, sauf tronçon aéroportuaire Kiato-Athènes et Egio-Kiato (ligne ouverte)		
Hongrie	Radio UIC chapitres 1-4			
	Radio UIC chapitres 1- 4 + 6 (système irlandais)			

▼M1

État membre	Nom du système historique [1]	Champ d'application	Identification de la version	Date de la dernière autorisation de mise en service
Irlande	Radio UIC chapitres 1- 4 + 6 (système irlandais)			
Italie	GSM-P	Sur les lignes non couvertes par le GSM-R		
Lettonie	LDZ — Système radio DMR	L'ensemble du réseau		
Lituanie	Le système radio des trains des chemins de fer lituaniens Système de communication radio de manœuvres	Tous les tronçons de ligne entre les stations dans les zones frontalières Tout le réseau (aux fins des manœuvres)		
Pologne	PKP — Système radio	L'ensemble du réseau		
Portugal	Radio UIC, chapitre 1-4 (TTT système radio installé sur la ligne de Cascais) Système radio TTT CP_N (RSC — Rádio Solo-Comboio)	Ligne Cascais Off TEN L'ensemble du réseau		
Roumanie	Réseau radio de la CFR			
Slovaquie	Réseau radio analogique simplex 450 MHz UIC (canal C) Système radio analogique simplex Multikom 160 MHz et 450 MHz Réseau radio analogique simplex/semiduplex 160 MHz	Lignes et gares principales Lignes principales et embranchements avec commande centralisée de la circulation Lignes principales et embranchements		
Slovénie	Système radio ferroviaire analogique appelé RDZ - conforme à la norme UIC 751-3	Toutes les lignes principales et 5 lignes régionales		
Espagne	Radio UIC, chapitres 1-4 + 6			
Royaume-Uni pour l'Irlande du Nord	RETB (vocal)	Lignes RETB uniquement		

[1] Le fait que deux ou plusieurs États membres utilisent le même système ne préjuge pas de leur compatibilité: les versions doivent être prises en compte.