

## II

(Actes pris en application des traités CE/Euratom dont la publication n'est pas obligatoire)

## DÉCISIONS

## COMMISSION

## DÉCISION DE LA COMMISSION

du 20 décembre 2007

**concernant une spécification technique d'interopérabilité relative au sous-système «infrastructure» du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse**

[notifiée sous le numéro C(2007) 6440]

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

(2008/217/CE)

LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté européenne,

vu la directive 96/48/CE du Conseil du 23 juillet 1996 relative à l'interopérabilité du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse <sup>(1)</sup>, et notamment son article 6, paragraphe 1,

considérant ce qui suit:

- (1) Conformément à l'article 2, point c), et à l'annexe II de la directive 96/48/CE, le système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse est subdivisé en sous-systèmes de nature structurelle ou fonctionnelle, dont un sous-système «infrastructure».
- (2) La décision 2002/732/CE <sup>(2)</sup> a établi la première spécification technique d'interopérabilité (STI) relative au sous-système «infrastructure» du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse.
- (3) Il convient de réexaminer cette première STI à la lumière des progrès techniques et de l'expérience acquise lors de sa mise en œuvre.
- (4) L'AEIF avait été chargée, en tant qu'organisme commun représentatif, de réexaminer et de réviser cette première STI. Il convient donc de remplacer la décision 2002/732/CE par la présente décision.
- (5) Le projet de révision de la STI a été examiné par le comité institué par la directive 96/48/CE.

(6) La présente STI devrait s'appliquer aux infrastructures nouvelles ou aux infrastructures réaménagées et renouvelées, dans certaines conditions.

(7) La présente STI n'affecte en rien les dispositions des autres STI qui seraient applicables aux sous-systèmes «infrastructure».

(8) La première STI concernant le sous-système «infrastructure» est entrée en vigueur en 2002. En raison d'engagements contractuels existants, les nouveaux sous-systèmes ou constituants d'interopérabilité «infrastructure», ou leur renouvellement et leur réaménagement, devraient faire l'objet d'une évaluation de la conformité en vertu des dispositions de cette première STI. De surcroît, la première STI devrait rester applicable aux fins de la maintenance et des remplacements effectués en cours de maintenance pour les composants du sous-système et les constituants d'interopérabilité autorisés dans le cadre de la première STI. C'est pourquoi la décision 2002/732/CE devrait maintenir ses effets en ce qui concerne la maintenance des projets autorisés conformément à la STI annexée à ladite décision et en ce qui concerne les projets portant sur une nouvelle ligne et sur le renouvellement ou le réaménagement d'une ligne existante qui en sont à un stade avancé de développement ou qui font l'objet d'un contrat en cours d'exécution à la date de notification de la présente décision. Afin de déterminer la différence entre le champ d'application de la première STI et celui de la nouvelle STI annexée à la présente décision, les États membres doivent notifier, au plus tard six mois après la date d'entrée en vigueur de la présente décision, une liste des sous-systèmes et des constituants d'interopérabilité auxquels la première STI reste applicable.

<sup>(1)</sup> JO L 235 du 17.9.1996, p. 6. Directive modifiée en dernier lieu par la directive 2007/32/CE (JO L 141 du 2.6.2007, p. 63).

<sup>(2)</sup> JO L 245 du 12.9.2002, p. 143.

- (9) Le sous-ensemble «voie sans ballast» du sous-système «infrastructure» est défini comme *solution nouvelle* aux fins de la présente STI. Il conviendrait cependant d'examiner ultérieurement la possibilité de définir une «voie sans ballast» comme *solution expérimentée*.
- (10) La STI n'impose pas l'utilisation de technologies ou solutions techniques spécifiques, excepté lorsque cela est strictement nécessaire pour l'interopérabilité du réseau ferroviaire transeuropéen à grande vitesse.
- (11) La présente STI permet, pour une durée limitée et moyennant le respect de certaines conditions, d'incorporer des constituants d'interopérabilité dans des sous-systèmes sans certification.
- (12) Dans sa version actuelle, la présente STI ne traite pas complètement toutes les exigences essentielles. Conformément à l'article 17 de la directive 96/48/CE, les aspects techniques non couverts sont classés comme «points en suspens» à l'annexe H de la présente STI. Conformément à l'article 16, paragraphe 3, de la directive 96/48/CE, les États membres doivent notifier à la Commission et aux autres États membres la liste de leurs règles techniques nationales relatives aux «points en suspens» ainsi que les procédures à suivre pour leur évaluation de la conformité.
- (13) En ce qui concerne les cas spécifiques décrits au chapitre 7 de la présente STI, les États membres doivent notifier à la Commission et aux autres États membres les procédures d'évaluation de la conformité à suivre.
- (14) À l'heure actuelle, le trafic ferroviaire est régi par les accords nationaux, bilatéraux, multinationaux ou internationaux existants. Il importe que ces accords n'entravent pas les progrès actuels et futurs vers la mise en place de l'interopérabilité. La Commission doit donc étudier ces accords en vue de déterminer si la STI faisant l'objet de la présente décision doit être révisée.
- (15) La STI s'appuie sur les meilleures connaissances spécialisées disponibles au moment de l'élaboration du projet correspondant. Pour continuer à encourager l'innovation et prendre en compte l'expérience acquise, la STI en annexe devrait faire l'objet de révisions périodiques.
- (16) La présente STI permet des solutions innovantes. Lorsque des solutions innovantes sont proposées, le fabricant ou l'entité adjudicatrice doit indiquer les divergences par rapport au paragraphe correspondant de la STI. L'Agence ferroviaire européenne finalisera les spécifications fonctionnelles et d'interface appropriées pour la solution et élaborera les méthodes d'évaluation.
- (17) Les dispositions de la présente décision sont conformes à l'avis du comité institué par l'article 21 de la directive 96/48/CE du Conseil,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION:

*Article premier*

Une spécification technique d'interopérabilité («STI») relative au sous-système «infrastructure» du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse est adoptée par la Commission.

Cette STI figure en annexe de la présente décision.

*Article 2*

La STI s'applique à toutes les infrastructures nouvelles, réaménagées ou renouvelées du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse décrit à l'annexe I de la directive 96/48/CE.

*Article 3*

(1) En ce qui concerne les questions classées comme «Points en suspens» à l'annexe H de la STI, les conditions à respecter pour la vérification de l'interopérabilité au sens de l'article 16, paragraphe 2, de la directive 96/48/CE, sont les règles techniques applicables en usage dans l'État membre qui autorise la mise en service des sous-systèmes relevant de la présente décision.

(2) Chaque État membre notifie aux autres États membres et à la Commission, dans un délai de six mois à compter de la notification de la présente décision:

- (a) la liste des règles techniques applicables visées au paragraphe 1;
- (b) les procédures d'évaluation de la conformité et de vérification à suivre pour l'application de ces règles;
- (c) les organismes qu'il désigne pour accomplir ces procédures d'évaluation de la conformité et de vérification.

*Article 4*

(1) En ce qui concerne les questions répertoriées comme «cas spécifiques» au chapitre 7 de la STI, les procédures d'évaluation de la conformité sont les procédures applicables dans les États membres.

(2) Chaque État membre notifie aux autres États membres et à la Commission, dans un délai de six mois à compter de la notification de la présente décision:

- (a) les procédures d'évaluation de la conformité et de vérification à suivre pour l'application de ces procédures;
- (b) les organismes qu'il désigne pour accomplir ces procédures d'évaluation de la conformité et de vérification.

*Article 5*

La STI prévoit une période de transition durant laquelle l'évaluation de conformité et la certification des constituants d'interopérabilité peuvent être effectuées dans le cadre du sous-système. Durant cette période, les États membres indiquent à la Commission quels constituants d'interopérabilité ont été évalués de cette manière, afin d'assurer une surveillance étroite du marché des constituants d'interopérabilité et de permettre l'adoption de mesures pour faciliter cette surveillance.

*Article 6*

La décision 2002/732/CE est abrogée. Ses dispositions continuent néanmoins de s'appliquer en ce qui concerne la maintenance des projets autorisés conformément à la STI annexée à ladite décision et en ce qui concerne les projets portant sur la construction d'une nouvelle ligne et sur le renouvellement ou le réaménagement d'une ligne existante qui en sont à un stade avancé de développement ou qui font l'objet d'un contrat en cours d'exécution à la date de notification de la présente décision.

Une liste des sous-systèmes et constituants d'interopérabilité auxquels la décision 2002/732/CE reste applicable est notifiée à la Commission au plus tard six mois après la date d'entrée en vigueur de la présente décision.

*Article 7*

Les États membres notifient les accords de types suivants à la Commission dans un délai de six mois à compter de l'entrée en vigueur de la STI en annexe:

- (a) les accords nationaux, bilatéraux ou multilatéraux passés entre des États membres et une ou plusieurs entreprises

ferroviaires ou un ou plusieurs gestionnaires d'infrastructure, conclus sur une base permanente ou temporaire et nécessaires du fait de la nature très spécifique ou locale du service ferroviaire prévu;

- (b) les accords bilatéraux ou multilatéraux qui sont conclus entre une ou plusieurs entreprises ferroviaires, un ou plusieurs gestionnaires d'infrastructure, ou un ou plusieurs États membres et qui permettent des degrés élevés d'interopérabilité locale ou régionale;
- (c) les accords internationaux qui sont conclus entre un ou plusieurs États membres et au moins un pays tiers, ou entre une ou plusieurs entreprises ferroviaires ou un ou plusieurs gestionnaires d'infrastructure d'États membres et au moins une entreprise ferroviaire ou un gestionnaire d'infrastructure d'un pays tiers et qui permettent des degrés élevés d'interopérabilité locale ou régionale.

*Article 8*

La présente décision s'applique à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2008.

*Article 9*

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

Fait à Bruxelles, le 20 décembre 2007.

*Par la Commission*

Jacques BARROT

*Vice-président*

## ANNEXE

**DIRECTIVE 96/48/CE RELATIVE A L'INTEROPÉRABILITÉ DU SYSTÈME FERROVIAIRE  
TRANSEUROPEËN À GRANDE VITESSE**

SPÉCIFICATION TECHNIQUE D'INTEROPÉRABILITÉ

**Sous-système «infrastructure»**

1.	<b>INTRODUCTION</b> .....	10
1.1	<b>Domaine technique</b> .....	10
1.2	<b>Domaine d'application géographique</b> .....	10
1.3	<b>Contenu de la présente STI</b> .....	10
2.	<b>DÉFINITION DU SOUS-SYSTÈME «INFRASTRUCTURE»/DOMAINE D'APPLICATION</b> ..	10
2.1	<b>Définition du domaine de l'infrastructure</b> .....	10
2.2	<b>Fonctions et aspects du domaine entrant dans le champ d'application de la présente STI</b>	11
2.2.1	Guider le train .....	11
2.2.2	Supporter le train .....	11
2.2.3	Permettre le passage libre des trains en toute sécurité dans un volume donné .....	12
2.2.4	Permettre aux voyageurs d'accéder aux trains à l'arrêt dans les gares .....	12
2.2.5	Garantir la sécurité .....	12
2.2.6	Respecter l'environnement .....	12
2.2.7	Assurer l'entretien du train .....	13
3.	<b>EXIGENCES ESSENTIELLES</b> .....	13
3.1	<b>Mise en œuvre</b> .....	13
3.2	<b>Exigences essentielles pour le domaine de l'infrastructure</b> .....	13
3.2.1	Exigences de portée générale .....	13
3.2.2	Exigences spécifiques au domaine de l'infrastructure .....	14
3.3	<b>Satisfaire les exigences essentielles par les spécifications du domaine de l'infrastructure</b>	15
3.4	<b>Éléments du domaine de l'infrastructure correspondant aux exigences essentielles</b> .....	17
4.	<b>DÉFINITION DU DOMAINE DES INFRASTRUCTURES</b> .....	18
4.1	<b>Introduction</b> .....	18
4.2	<b>Spécifications fonctionnelles et techniques au niveau du domaine</b> .....	19
4.2.1	Dispositions générales .....	19
4.2.2	Écartement nominal de voie .....	20
4.2.3	Gabarit minimal d'infrastructure .....	20
4.2.4	Entraxe .....	21
4.2.5	Rampes et pentes maximales .....	21
4.2.6	Rayon minimal de courbure .....	22

4.2.7	Dévers .....	22
4.2.8	Insuffisance de dévers .....	22
4.2.8.1	Insuffisance de dévers en voie courante et en voie directe des appareils de voie .....	22
4.2.8.2	Modification brutale de l'insuffisance de dévers en voie déviée des appareils de voie .....	23
4.2.9	Conicité équivalente .....	23
4.2.9.1	Définition .....	23
4.2.9.2	Valeurs de conception .....	23
4.2.9.3	Valeurs en service .....	24
4.2.10	Qualité géométrique de la voie et limites imposées aux défauts isolés .....	24
4.2.10.1	Introduction .....	24
4.2.10.2	Définitions .....	25
4.2.10.3	Limites d'action immédiate, d'intervention et d'alerte .....	25
4.2.10.4	Limite d'action immédiate .....	25
4.2.11	Inclinaison du rail .....	26
4.2.12	Appareils de voie .....	27
4.2.12.1	Dispositifs de détection et d'immobilisation (Verrouillage si l'on prend en compte la version UK)	27
4.2.12.2	Emploi de cœurs à pointe mobile .....	27
4.2.12.3	Caractéristiques géométriques .....	27
4.2.13	Résistance de la voie .....	28
4.2.13.1	Lignes de catégorie I .....	28
4.2.13.2	Lignes des catégories II et III .....	29
4.2.14	Charge de la circulation sur les ouvrages .....	29
4.2.14.1	Charges verticales .....	29
4.2.14.2	Analyse dynamique .....	29
4.2.14.3	Forces centrifuges .....	30
4.2.14.4	Effort de lacet .....	30
4.2.14.5	Actions dues à l'accélération et au freinage (solicitations longitudinales) .....	30
4.2.14.6	Forces longitudinale dues à l'interaction entre l'ouvrage et la voie .....	30
4.2.14.7	Effets aérodynamiques résultant du passage des trains sur les ouvrages contiguës aux voies ....	30
4.2.14.8	Application des prescriptions de la norme EN 1991-2:2003 .....	30
4.2.15	Rigidité globale de la voie .....	30
4.2.16	Variations de pression maximales en tunnel .....	30
4.2.16.1	Exigences générales .....	30
4.2.16.2	Effet de pistonement dans les gares souterraines .....	30
4.2.17	Effet des vents transversaux .....	31
4.2.18	Caractéristiques électriques .....	31

4.2.19	Bruit et vibrations .....	31
4.2.20	Quais .....	31
4.2.20.1	Accès aux quais .....	31
4.2.20.2	Longueur utile de quai .....	32
4.2.20.3	Largeur utile de quai .....	32
4.2.20.4	Hauteur de quai .....	32
4.2.20.5	Distance par rapport à l'axe de la voie .....	32
4.2.20.6	Tracé des voies à quai .....	32
4.2.20.7	Protection contre les chocs électriques sur les quais .....	33
4.2.20.8	Caractéristiques liées à l'accès par les personnes à mobilité réduite .....	33
4.2.21	Protection contre l'incendie et sécurité dans les tunnels ferroviaires .....	33
4.2.22	Accès ou intrusions dans les installations des lignes .....	33
4.2.23	Espace latéral pour les voyageurs et le personnel de bord dans le cas d'évacuation d'une rame en dehors des gares .....	33
4.2.23.1	Espace latéral le long des voies .....	33
4.2.23.2	Pistes d'évacuation dans les tunnels .....	33
4.2.24	Repères de distance .....	33
4.2.25	Voies de garage et de stationnement et autres sections de voie pour les circulations à très faible vitesse .....	33
4.2.25.1	Longueur .....	33
4.2.25.2	Pentes et rampes .....	34
4.2.25.3	Rayon de courbure .....	34
4.2.26	Installations fixes pour l'entretien des trains .....	34
4.2.26.1	Vidange des toilettes .....	34
4.2.26.2	Installations de nettoyage externe des trains .....	34
4.2.26.3	Installations de complément d'eau .....	34
4.2.26.4	Installations de réapprovisionnement en sable .....	34
4.2.26.5	Réapprovisionnement en carburant .....	34
4.2.27	Envol de ballast .....	34
4.3	<b>Spécifications fonctionnelles et techniques des interfaces</b> .....	35
4.3.1	Interfaces avec le sous-système «matériel roulant» .....	35
4.3.2	Interfaces avec le sous-système «énergie» .....	36
4.3.3	Interfaces avec le sous-système «contrôle-commande et signalisation» .....	36
4.3.4	Interfaces avec le sous-système «exploitation» .....	36
4.3.5	Interfaces la STI STF .....	37
4.4	<b>Règles d'exploitation</b> .....	37
4.4.1	Exécution des travaux .....	37
4.4.2	Avis donnés aux entreprises ferroviaires .....	37

4.4.3	Protection des personnels vis-à-vis des effets aérodynamiques .....	37
4.5	<b>Règles de maintenance</b> .....	37
4.5.1	Plan de maintenance .....	37
4.5.2	Règles de maintenance .....	38
4.6	<b>Compétences professionnelles</b> .....	38
4.7	<b>Conditions de santé et de sécurité</b> .....	38
4.8	<b>Registre des infrastructures</b> .....	38
5.	<b>CONSTITUANTS D'INTEROPÉRABILITÉ</b> .....	38
5.1	<b>Définition</b> .....	38
5.1.1	Solutions innovantes .....	39
5.1.2	Solutions nouvelles pour le sous-ensemble de la voie .....	39
5.2	<b>Liste des constituants</b> .....	39
5.3	<b>Performances et spécifications des constituants</b> .....	39
5.3.1	Rail .....	39
5.3.1.1	Profil du champignon du rail .....	39
5.3.1.2	Masse linéaire théorique .....	40
5.3.1.3	Nuance de l'acier .....	40
5.3.2	Systèmes d'attache de rail .....	40
5.3.3	Traverses et supports de voie .....	41
5.3.4	Appareils de voie .....	41
5.3.5	Coupleur de remplissage en eau .....	41
6.	<b>ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ ET/OU DE L'APTITUDE À L'EMPLOI DES CONSTITUANTS ET VÉRIFICATION DU SOUS-SYSTÈME</b> .....	41
6.1	<b>Constituants d'interopérabilité</b> .....	41
6.1.1	Procédures d'évaluation de la conformité et de l'aptitude à l'emploi .....	41
6.1.1.1	Cohérence avec les exigences du sous-système .....	41
6.1.1.2	Compatibilité avec d'autres constituants d'interopérabilité et composants du sous-système avec lequel il doit avoir des interfaces .....	41
6.1.1.3	Conformité avec les exigences techniques spécifiques .....	41
6.1.2	Définition des constituants d'interopérabilité «établis», «nouveaux» et «novateurs» .....	42
6.1.3	Procédures à appliquer pour des constituants d'interopérabilité établis et nouveaux .....	42
6.1.4	Procédures à appliquer pour les constituants d'interopérabilité novateurs .....	42
6.1.5	Application des modules .....	43
6.1.6	Procédés d'évaluation pour les constituants d'interopérabilité .....	43
6.1.6.1	Constituants d'interopérabilité objet d'autres directives communautaires .....	43
6.1.6.2	Évaluation du système d'attache .....	43
6.1.6.3	Validation de type par expérimentation en service (aptitude à l'emploi) .....	44

6.2	<b>Sous-système «infrastructure»</b> .....	44
6.2.1	Dispositions générales .....	44
6.2.2	Réservé .....	44
6.2.3	Solutions innovantes .....	44
6.2.4	Application des modules .....	45
6.2.4.1	Application du module SH2 .....	45
6.2.4.2	Application du module SG .....	45
6.2.5	Solutions techniques présumées conformes lors de la phase de conception .....	45
6.2.5.1	Évaluation de la résistance de la voie .....	45
6.2.5.2	Évaluation de la conicité équivalente .....	45
6.2.6	Exigences particulières pour l'évaluation de la conformité .....	45
6.2.6.1	Évaluation du gabarit minimal d'infrastructure .....	45
6.2.6.2	Évaluation de la valeur minimale d'écartement de la voie .....	46
6.2.6.3	Évaluation de la rigidité de la voie .....	46
6.2.6.4	Évaluation de l'inclinaison du rail .....	46
6.2.6.5	Évaluation de la variation de pression maximale en tunnel .....	46
6.2.6.6	Évaluation du bruit et des vibrations .....	46
6.3	<b>Évaluation de la conformité lorsque la vitesse est utilisée comme critère de migration ..</b>	46
6.4	<b>Évaluation du plan de maintenance</b> .....	46
6.5	<b>Évaluation du sous-système «maintenance»</b> .....	47
6.6	<b>Constituants d'interopérabilité n'ayant pas fait l'objet d'une déclaration «CE»</b> .....	47
6.6.1	Généralités .....	47
6.6.2	La période de transition .....	47
6.6.3	Attestation des sous-systèmes contenant des constituants d'interopérabilité non certifiés au cours de la période de transition .....	47
6.6.3.1	Conditions .....	47
6.6.3.2	Notification .....	47
6.6.3.3	Mise en œuvre du cycle de vie .....	48
6.6.4	Dispositions en matière de surveillance .....	48
7.	<b>MISE EN OEUVRE DE LA STI «INFRASTRUCTURE»</b> .....	48
7.1	<b>Application de la présente STI aux lignes à grande vitesse à mettre en service</b> .....	48
7.2	<b>Application de la présente STI aux lignes à grande vitesse déjà en service</b> .....	48
7.2.1	Classification des travaux .....	48
7.2.2	Paramètres et spécifications concernant le génie civil .....	49
7.2.3	Paramètres et caractéristiques concernant le système de pose de la voie .....	49
7.2.4	Paramètres et caractéristiques concernant les équipements divers et centres de maintenance ....	49



7.2.5	La vitesse comme critère de migration .....	50
7.3	<b>Cas spécifiques</b> .....	50
7.3.1	Particularités du réseau d'Allemagne .....	50
7.3.2	Particularités du réseau d'Autriche .....	50
7.3.3	Particularités du réseau du Danemark .....	51
7.3.4	Particularités du réseau d'Espagne .....	51
7.3.5	Particularités du réseau de Finlande .....	51
7.3.6	Particularités du réseau britannique .....	53
7.3.7	Particularités du réseau de Grèce .....	55
7.3.8	Particularités des réseaux d'Irlande et d'Irlande du Nord .....	56
7.3.9.	Particularités du réseau d'Italie .....	58
7.3.10	Particularités du réseau des Pays-Bas .....	58
7.3.11	Particularités du réseau du Portugal .....	58
7.3.12	Particularités du réseau de Suède .....	59
7.3.13	Particularités du réseau de Pologne .....	60
7.4	<b>Révision des STI</b> .....	60
7.5	<b>Accords</b> .....	61
7.5.1	Accords existants .....	61
7.5.2	Accords futurs ou modification d'accords existants .....	61
ANNEXE A —	Constituants d'interopérabilité du domaine de l'infrastructure .....	62
A.1	<b>Domaine d'application</b> .....	62
A.2	<b>Caractéristiques à évaluer pour les constituants d'interopérabilité «établis»</b> .....	62
A.3	<b>Caractéristiques à évaluer pour les constituants d'interopérabilité «nouveaux»</b> .....	63
ANNEXE B1 —	Évaluation du sous-système «infrastructure» .....	65
B1.1	<b>Domaine d'application</b> .....	65
B1.2	<b>Caractéristiques et modules</b> .....	65
ANNEXE B2 —	Évaluation du sous-système «maintenance» .....	67
B2.1	<b>Domaine d'application</b> .....	67
B2.2	<b>Caractéristiques</b> .....	67
ANNEXE C —	Procédures d'évaluation .....	68
ANNEXE D —	Éléments à inscrire au registre des infrastructures concernant le domaine de l'infrastructure ...	96
ANNEXE E —	Schéma des appareils de voie .....	98
ANNEXE F —	Profil de rail 60 E2 .....	99
ANNEXE G —	(Réservée) .....	102
ANNEXE H —	Liste des points en suspens .....	102
ANNEXE I —	Définition des termes employés dans la STI «Infrastructure — lignes à grande vitesse» .....	103

## 1. INTRODUCTION

### 1.1 Domaine technique

La présente STI concerne le sous-système «infrastructure» et une partie du sous-système «maintenance» du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse. Ils sont inclus dans la liste figurant à l'annexe II, point 1, de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE.

Selon l'annexe I de la directive, les lignes à grande vitesse comprennent :

- les lignes spécialement construites pour la grande vitesse, équipées pour des vitesses généralement égales ou supérieures à 250 km/h,
- les lignes spécialement aménagées pour la grande vitesse, équipées pour des vitesses de l'ordre de 200 km/h,
- les lignes spécialement aménagées pour la grande vitesse à caractère spécifique en raison de contraintes topographiques, de relief ou d'environnement urbain, dont la vitesse doit être adaptée cas par cas.

Dans la présente STI, ces lignes ont été classées dans les catégories I, II et III, respectivement.

### 1.2 Domaine d'application géographique

Le domaine d'application géographique de la présente STI est le système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse tel qu'il est décrit à l'annexe I de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE.

### 1.3 Contenu de la présente STI

Conformément à l'article 5, paragraphe 3 de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, la présente STI:

- a) indique le champ d'application visé (chapitre 2);
- b) précise les exigences essentielles pour le sous-système «infrastructure» (chapitre 3) et ses interfaces vis-à-vis des autres sous-systèmes (chapitre 4);
- c) définit les spécifications fonctionnelles et techniques à respecter par le sous-système et ses interfaces vis-à-vis des autres sous-systèmes (chapitre 4);
- d) détermine les constituants d'interopérabilité et les interfaces qui doivent faire l'objet de spécifications européennes, dont les normes européennes, qui sont nécessaires pour réaliser l'interopérabilité du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse (chapitre 5);
- e) indique, dans chaque cas envisagé, les procédures qui doivent être utilisées pour évaluer, d'une part, la conformité ou l'aptitude à l'emploi des constituants d'interopérabilité, ou, d'autre part, la vérification «CE» des sous-systèmes (chapitre 6);
- f) indique la stratégie de mise en œuvre de la STI (chapitre 7);
- g) indique, pour le personnel concerné, les compétences professionnelles et les conditions de santé et de sécurité au travail requises pour l'exploitation et la maintenance du sous-système ainsi que pour la mise en œuvre de la STI (chapitre 4).

En outre, conformément à l'article 6, paragraphe 3, de la directive, des cas spécifiques peuvent être prévus pour chaque STI, lesquels sont indiqués au chapitre 7.

Enfin, au chapitre 4, la présente STI énonce également les règles d'exploitation et de maintenance spécifiques au domaine d'application visé aux points 1.1 et 1.2 ci-dessus.

## 2. DÉFINITION DU SOUS-SYSTÈME «INFRASTRUCTURE»/DOMAINE D'APPLICATION

### 2.1 Définition du domaine de l'infrastructure

Cette STI couvre le domaine de l'infrastructure, comportant:

- le sous-système de nature structurelle de l'infrastructure,

- la partie du sous-système de nature opérationnelle de la maintenance relative au sous-système «infrastructure»,
- les installations fixes du sous-système de nature opérationnelle de la maintenance du matériel roulant relatives à l'entretien (c'est-à-dire les machines à laver, approvisionnement en sable et en eau; réapprovisionnement en carburant et les coupleurs pour les installations fixes de vidange des toilettes).

Le sous-système de nature structurelle de l'infrastructure du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse comprend la voie et les appareils de voie des lignes à grande vitesse dans le champ d'application visé au chapitre 1. Ces voies sont celles définies dans le registre des infrastructures de la section de ligne concernée.

Le sous-système de nature structurelle de l'infrastructure couvre aussi:

- les structures de support ou de protection de la voie,
- les structures proches de la voie et les ouvrages de génie civil qui pourraient affecter l'interopérabilité du système ferroviaire,
- les quais à voyageurs et d'autres infrastructures de gare qui pourraient affecter l'interopérabilité du système ferroviaire,
- les dispositions nécessaires dans le sous-système pour la protection de l'environnement,
- les dispositions pour préserver la sécurité des voyageurs dans le cas d'une exploitation en mode dégradé.

## 2.2 Fonctions et aspects du domaine entrant dans le champ d'application de la présente STI

Les aspects du domaine de l'infrastructure qui sont liés à l'interopérabilité du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse sont décrits ci-dessous, en se basant sur les fonctions qu'il est censé procurer, avec les principes adoptés en ce qui les concerne.

### 2.2.1 Guider le train

#### **Voie courante**

La voie courante constitue le système mécanique de guidage des véhicules, dont les caractéristiques permettent aux trains conformes à la STI «matériel roulant à grande vitesse» de circuler dans les conditions souhaitées de sécurité et avec les performances spécifiées.

L'écartement entre les deux files de rails, ainsi que les relations entre les roues et les rails venant en contact sont définis afin d'assurer la compatibilité des infrastructures avec le sous-système «matériel roulant».

#### **Appareils de voie**

Les appareils de voie, permettant les changements d'itinéraire, doivent se conformer aux spécifications pertinentes établies pour la voie courante et les cotes fonctionnelles pour permettre la compatibilité technique avec les trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

#### **Voies de garage et de stationnement**

La conformité des voies de garage et de stationnement à toutes les caractéristiques de la voie courante n'est pas nécessaire; elles doivent, par contre, respecter certaines exigences spécifiques développés au chapitre 4 afin d'assurer la compatibilité avec les trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

### 2.2.2 Supporter le train

#### **Voie courante et appareils de voie**

Les efforts exercés par les véhicules sur la voie, et qui déterminent à la fois les conditions relatives à la sécurité contre le déraillement des véhicules et les caractéristiques de résistance exigées de celle-ci, proviennent exclusivement du contact entre roues et rail et des dispositifs de freinage annexes lorsque ceux-ci ont une action directe sur le rail.

Ces efforts comprennent les efforts verticaux, transversaux et longitudinaux.

Pour chacun de ces trois types de sollicitations, un ou plusieurs critères caractéristiques de l'interaction mécanique entre le véhicule et la voie sont définis comme la limite à ne pas dépasser par le véhicule, et réciproquement comme la sollicitation minimale que la voie doit être capable de supporter. En application de

l'article 5, paragraphe 4, de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, ces critères ne font pas obstacle à des choix de valeurs limites plus élevées qui pourraient être nécessaires pour la circulation d'autres trains. Ces critères de sécurité caractéristiques de l'interaction véhicule-voie constituent des interfaces avec le sous-système «matériel roulant».

#### **Ouvrages d'art portant les voies**

Outre les efforts mentionnés ci-dessus pour la voie courante et les appareils de voie, la circulation de rames à grande vitesse conditionne le comportement dynamique des ponts-rails suivant la fréquence de répétition des charges par essieu des véhicules, et ils constituent une interface avec le matériel roulant.

- 2.2.3 Permettre le passage libre des trains en toute sécurité dans un volume donné

#### **Gabarit d'implantation des obstacles et entraxes**

Le gabarit d'implantation des obstacles et les entraxes définissent principalement définissent la distance entre les enveloppes des véhicules, le pantographe et les structures proches de la voie, et entre les enveloppes des véhicules elles-mêmes en cas de croisement. Outre les conditions nécessaires pour éviter tous les engagements de gabarit, ils permettent de définir un niveau d'efforts transversaux dus aux effets aérodynamiques sur les véhicules et réciproquement sur les installations fixes.

#### **Ouvrages d'art et structures proches de la voie**

Les ouvrages de génie civil et les structures proches de la voie doivent respecter les exigences relatives au gabarit des obstacles.

Les forces aérodynamiques agissant sur certaines installations proches de la voie et les variations de pression dans les tunnels dépendent des caractéristiques aérodynamiques des trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse et constituent, par conséquent, des interfaces avec le sous-système «matériel roulant».

Les variations de pression que les voyageurs peuvent être amenés à supporter au cours du franchissement des tunnels sont fonction de la vitesse de circulation, de la section transversale, de la longueur et de la forme aérodynamique des rames, de la section transversale et de la longueur des tunnels. Elles sont limitées à une valeur acceptable pour la santé des voyageurs et constituent donc une interface avec le sous-système «matériel roulant».

- 2.2.4 Permettre aux voyageurs d'accéder aux trains à l'arrêt dans les gares

#### **Quai à voyageurs**

Le sous-système «infrastructure» inclut les aménagements permettant l'accès aux voyageurs dans les trains: quais des gares et leurs aménagements. L'interopérabilité du sous-système concerne essentiellement la hauteur et la longueur de quai, les effets de pression à la traversée des gares souterraines. Ces éléments ont donc un point d'interface avec le sous-système matériel roulant.

#### **Personnes à mobilité réduite**

Afin d'améliorer l'accessibilité du transport ferroviaire pour les personnes à mobilité réduite, les dispositions à prendre visent à faciliter l'accessibilité des zones de l'infrastructure accessibles au public, en particulier, l'interface quai-train et vis-à-vis des impératifs d'évacuation en cas de danger.

- 2.2.5 Garantir la sécurité

Les protections latérales, protections contre les chutes de véhicule et contre les vents transversaux requièrent des interfaces avec les sous-systèmes «matériel roulant», «contrôle-commande et signalisation» et «exploitation».

Le domaine d'application couvre également les dispositions nécessaires pour assurer la surveillance et la maintenance des installations dans le respect des exigences essentielles

En cas d'incident, l'infrastructure doit fournir des dispositions en matière de sécurité pour que les zones et la voie dans les gares soient accessibles aux personnes.

- 2.2.6 Respecter l'environnement

Le domaine d'application couvre les dispositions nécessaires dans l'infrastructure pour protéger l'environnement.

### 2.2.7 Assurer l'entretien du train

Le domaine d'application couvre les installations fixes pour l'entretien du matériel roulant (c'est-à-dire les machines à laver, l'approvisionnement en sable et en eau, le réapprovisionnement en carburant et les coupleurs pour les installations fixes de vidange des toilettes).

## 3. EXIGENCES ESSENTIELLES

### 3.1 Mise en œuvre

Dans les limites de la présente STI, la conformité aux spécifications décrites:

- au chapitre 4 pour les sous-systèmes, et
- au chapitre 5 pour les constituants d'interopérabilité,

telle qu'elle est attestée par un résultat positif de l'évaluation de:

- la conformité et/ou l'aptitude à l'emploi des constituants d'interopérabilité, et
- la vérification des sous-systèmes, telles qu'elles sont décrites au chapitre 6,

assure la satisfaction des exigences essentielles correspondantes citées aux points 3.2 et 3.3 de la présente STI.

Néanmoins, si les exigences essentielles sont en partie couvertes par des règles nationales, en raison:

- des points en suspens et réservés tels qu'ils sont déclarés dans la présente STI,
- d'une dérogation accordée au titre de l'article 7 de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE,
- de cas spécifiques comme décrits au point 7.3 de la présente STI,

l'évaluation de conformité correspondante doit être effectuée conformément aux procédures sous la responsabilité de l'État membre concerné.

Selon l'article 4, paragraphe 1, de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, le système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse, ses sous-systèmes et ses constituants d'interopérabilité doivent satisfaire aux exigences essentielles définies en termes généraux à l'annexe III de la directive.

### 3.2 Exigences essentielles pour le domaine de l'infrastructure

Les exigences essentielles peuvent, selon la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, être de portée générale et applicables à l'ensemble du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse ou présenter des aspects particuliers, spécifiques à chaque sous-système et à ses constituants.

Les exigences essentielles telles que définies à l'annexe III de la directive sont reprises dans les paragraphes ci-après 3.2.1 et 3.2.2:

#### 3.2.1 Exigences de portée générale

Les exigences essentielles figurent à l'annexe III de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE. Les exigences de portée générales pertinentes pour cette STI sont reproduites ci-dessous:

##### «1.1. Sécurité

1.1.1 La conception, la construction ou la fabrication, la maintenance et la surveillance des composants critiques pour la sécurité et, plus particulièrement, des éléments participant à la circulation des trains doivent garantir la sécurité au niveau correspondant aux objectifs fixés sur le réseau, y compris dans les situations dégradées spécifiées.

1.1.2 Les paramètres intervenant dans le contact roue-rail doivent respecter les critères de stabilité de roulement nécessaires pour garantir une circulation en toute sécurité, à la vitesse maximale autorisée.

1.1.3 Les composants utilisés doivent résister aux sollicitations normales ou exceptionnelles spécifiées pendant leur durée de service. Leurs défaillances fortuites doivent être limitées dans leurs conséquences sur la sécurité par des moyens appropriés.

1.1.4 La conception des installations fixes et du matériel roulant ainsi que le choix des matériaux utilisés doivent viser à limiter la production, la propagation et les effets du feu et des fumées en cas d'incendie.

1.1.5 Les dispositifs destinés à être manœuvrés par les usagers doivent être conçus de façon à ne pas compromettre leur sécurité en cas d'utilisation prévisible non conforme aux instructions affichées.

#### 1.2. *Fiabilité et disponibilité*

La surveillance et la maintenance des éléments fixes ou mobiles participant à la circulation des trains doivent être organisées, menées et quantifiées de manière à maintenir leur fonction dans les conditions prévues.

#### 1.3. *Santé*

1.3.1 Les matériaux susceptibles, dans leur mode d'utilisation, de mettre en danger la santé des personnes y ayant accès ne doivent pas être utilisés dans les trains et les infrastructures ferroviaires.

1.3.2 Le choix, la mise en œuvre et l'utilisation de ces matériaux doivent viser à limiter l'émission de fumées ou de gaz nocifs et dangereux, notamment en cas d'incendie.

#### 1.4. *Protection de l'environnement*

1.4.1 Les incidences sur l'environnement de l'implantation et de l'exploitation du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse doivent être évaluées et prises en compte lors de la conception de ce système selon les dispositions communautaires en vigueur.

1.4.2 Les matériaux utilisés dans les trains et dans les infrastructures doivent éviter l'émission de fumées ou de gaz nocifs et dangereux pour l'environnement, notamment en cas d'incendie.

1.4.3 Les matériels roulants et les systèmes d'alimentation en énergie doivent être conçus et réalisés pour être compatibles, en matière électromagnétique, avec les installations, les équipements et les réseaux publics ou privés avec lesquels ils risquent d'interférer.

#### 1.5. *Compatibilité technique*

Les caractéristiques techniques des infrastructures et des installations fixes doivent être compatibles entre elles et avec celles des trains appelés à circuler sur le système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse.

Lorsque le respect de ces caractéristiques se révèle difficile dans certaines parties du réseau, des solutions temporaires, garantissant la compatibilité future, pourraient être mises en œuvre.»

### 3.2.2 Exigences spécifiques au domaine de l'infrastructure

Les exigences essentielles figurent à l'annexe III de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE. Celles qui sont spécifiques aux domaines de l'infrastructure, la maintenance, l'environnement et l'exploitation pertinents pour cette STI sont reproduites ci-dessous:

#### «2.1 *Infrastructures*

##### 2.1.1. Sécurité,

Des dispositions adaptées doivent être prises pour éviter l'accès ou les intrusions indésirables dans les installations des lignes parcourues à grande vitesse.

Des dispositions doivent être prises pour limiter les dangers encourus par les personnes, notamment lors du passage dans les gares des trains circulant à grande vitesse.

Les infrastructures auxquelles le public a accès doivent être conçues et réalisées de manière à limiter les risques pour la sécurité des personnes (stabilité, incendie, accès, évacuation, quai, etc.).

Des dispositions appropriées doivent être prévues pour prendre en compte les conditions particulières de sécurité dans les tunnels de grande longueur.

## 2.5 Maintenance

### 2.5.1 Santé

Les installations techniques et les procédés utilisés dans les centres de maintenance ne doivent pas porter atteinte à la santé des personnes.

### 2.5.2 Protection de l'environnement

Les installations techniques et les procédés utilisés dans les centres de maintenance ne doivent pas dépasser les niveaux de nuisance admissibles pour le milieu environnant.

### 2.5.3 Compatibilité technique

Les installations de maintenance se trouvant sur les trains à grande vitesse doivent permettre d'effectuer les opérations de sécurité, d'hygiène et de confort sur tous les trains pour lesquelles elles ont été conçues.

## 2.6 Environnement

### 2.6.1 Santé

L'exploitation du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse doit respecter les niveaux réglementaires en matière de nuisances sonores.

### 2.6.2 Protection de l'environnement

L'exploitation du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse ne doit pas être à l'origine, dans le sol, d'un niveau de vibrations inadmissible pour les activités et le milieu traversé proches de l'infrastructure et en état normal d'entretien.

## 2.7 Exploitation

### 2.7.1 Sécurité

La mise en cohérence des règles d'exploitation des réseaux ainsi que la qualification des conducteurs et du personnel de bord doivent garantir une exploitation internationale sûre.

Les opérations et périodicité d'entretien, la formation et la qualification du personnel d'entretien ainsi que le système d'assurance qualité mis en place dans les centres de maintenance des opérateurs concernés doivent garantir un haut niveau de sécurité.

### 2.7.2 Fiabilité et disponibilité

Les opérations et périodicité d'entretien, la formation et la qualification du personnel d'entretien et le système d'assurance qualité mis en place par les exploitants concernés dans les centres de maintenance doivent garantir un haut niveau de fiabilité et de disponibilité du système.»

## 3.3 Satisfaire les exigences essentielles par les spécifications du domaine de l'infrastructure

### 3.3.1 Sécurité

Pour être en mesure de satisfaire les exigences générales, l'infrastructure doit, avec le niveau de sécurité correspondant aux objectifs spécifiés pour le réseau:

- permettre la circulation des rames sans risque de déraillement ni de heurts entre celles-ci ou avec d'autres véhicules ou des obstacles fixes, et en éliminant les risques inacceptables liés à la proximité des lignes de traction électrique,
- supporter sans défaillance les sollicitations verticales, transversales et longitudinales de nature statique et dynamique exercées par les rames, dans l'environnement des voies spécifié et pour les performances requises,
- permettre la réalisation des opérations de surveillance et de maintenance des installations nécessaires au maintien des conditions de sécurité des éléments critiques,

- ne pas comporter de matériaux susceptibles de générer des fumées nocives en cas d'incendie; cette exigence concerne exclusivement les infrastructures situées dans les volumes d'air confinés (tunnels, tranchées couvertes et gares souterraines).
- empêcher l'accès aux installations, à l'exception des zones de quais accessibles aux voyageurs, par des personnes ne faisant pas partie du personnel autorisé à y accéder,
- permettre de maîtriser les risques liés à l'intrusion de personnes ou de véhicules indésirables dans l'enceinte du domaine ferroviaire,
- permettre de garantir que les zones accessibles aux voyageurs au cours de l'exploitation normale des lignes soient situées à une distance suffisante des voies parcourues par les trains à grande vitesse ou isolées de celles-ci pour minimiser le risque pour les voyageurs, et soient dotées des accès nécessaires pour l'évacuation des voyageurs, en particulier dans le cas de gares souterraines,
- permettre par des dispositions appropriées l'accès et l'évacuation des voyageurs handicapés dans les zones qui leurs sont accessibles,
- permettre de placer les voyageurs hors des zones dangereuses du fait des circulations sur les autres voies, en cas d'arrêt inopiné des trains à grande vitesse en dehors des zones de gare normalement prévues à cet effet,
- garantir que dans les tunnels longs, des dispositions particulières sont prises en vue d'empêcher la naissance d'un incendie, pour atténuer leur développement et l'évacuation des voyageurs au cas où un incendie se déclarerait
- veiller à ce que les équipements offrent la qualité adéquate du sable.

Les conséquences d'éventuelles défaillances d'éléments participant à la sécurité mentionnés ci-dessus sont dûment prises en compte:

### 3.3.2 Fiabilité et disponibilité

Afin de satisfaire cette exigence, les interfaces critiques pour la sécurité dont les caractéristiques sont susceptibles d'évoluer au cours du fonctionnement du système doivent faire l'objet de plans de surveillance et de maintenance qui définissent les conditions de contrôle et de correction de ces éléments.

### 3.3.3 Santé

Ces exigences générales concernent la protection contre l'incendie des différents éléments du domaine de l'infrastructure. Compte tenu de la faible densité de charge calorifique des produits constitutifs de l'infrastructure (voie et ouvrages de génie civil), seul le cas des installations souterraines recevant des voyageurs en service normal relève de cette exigence. Aucune exigence n'est donc exigée en ce qui concerne les produits constitutifs des interfaces de la voie et des ouvrages de génie civil en dehors de ces installations spécifiques.

Pour ces dernières, les directives communautaires relatives à la santé des personnes, d'application générale dans les ouvrages, qu'ils soient ou non liés à l'interopérabilité du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse, doivent être appliquées.

Outre le respect de ces exigences de portée générale, les variations de pression auxquelles les voyageurs et le personnel sont susceptibles d'être soumis au franchissement des tunnels, tranchées couvertes et gares souterraines, et les vitesses d'air auxquelles peuvent être soumis les voyageurs dans les gares souterraines doivent être limitées; dans les zones accessibles aux voyageurs des quais et gares souterraines, les risques de chocs électriques doivent être évités.

- Des dispositions doivent donc être prises, soit par un choix judicieux de la section d'air de ces ouvrages, soit par des dispositifs annexes, de manière à respecter un critère de santé, basé sur la variation maximale de pression observée dans le tunnel pendant le passage d'un train.
- Des dispositions doivent être prises, dans les gares souterraines, soit par des mesures constructives réduisant les variations de pression en provenance des tunnels encadrants, soit par des dispositifs de protection annexe, pour limiter les vitesses d'air à une valeur admissible pour les personnes.

Des dispositions doivent être prises dans les espaces accessibles aux voyageurs pour éviter les risques inacceptables de choc électrique.

Pour les installations fixes du sous-système «maintenance», la satisfaction de cette exigence essentielle peut être considérée comme réalisée lorsque la conformité de ces installations aux législations nationales est démontrée.



## 3.3.4 Protection de l'environnement

Les conséquences sur l'environnement des projets concernant la conception d'une ligne spécialement construite pour la grande vitesse, ou à l'occasion de projets d'aménagement de lignes pour la grande vitesse doivent prendre en compte les caractéristiques des trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

Pour les installations fixes du sous-système «maintenance», la satisfaction de cette exigence essentielle peut être considérée comme réalisée lorsque la conformité de ces installations aux législations nationales est démontrée.

## 3.3.5 Compatibilité technique

Afin de satisfaire cette exigence, les conditions qui suivent doivent être remplies:

- les gabarits, l'entraxe des voies, le tracé des voies, l'écartement de la voie, les pentes et rampes maximales ainsi que la longueur et la hauteur des quais à voyageurs des lignes du réseau européen interopérable doivent être fixés de manière à assurer la compatibilité des lignes entre elles et avec les véhicules interopérables,
- les équipements éventuellement nécessaires pour la circulation, sur les lignes du réseau ferroviaire transeuropéen à grande vitesse, des autres trains ne doivent pas entraîner de contraintes pour la circulation des trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse,
- les caractéristiques électriques de l'infrastructure doivent être compatibles avec les systèmes d'électrification et de contrôle-commande et signalisation utilisés.

Les caractéristiques des installations fixes pour l'entretien des trains doivent être compatibles avec la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

## 3.4 Éléments du domaine de l'infrastructure correspondant aux exigences essentielles

Le tableau suivant indique par un «X» les exigences essentielles qui sont satisfaites par les spécifications définies aux chapitres 4 et 5.

Élément du domaine de l'infrastructure	Réf. du §	Sécurité, (1.1, 2.1.1, 2.7.1) (1)	Fiabilité Disponi- bilité (1.2, 2.7.2) (1)	Santé (1.3, 2.5.1) (1)	Protection de l'envi- ronnement (1.4, 5.2, 2.6.1, 2.6.2) (1)	Compatibi- lité tech- nique (1.5, 2.5.3) (1)
Écartement nominal de la voie	4.2.2					X
Gabarit minimal d'infrastructure	4.2.3	X				X
Entraxe	4.2.4					X
Rampes et pentes maximales	4.2.5					X
Rayon minimal de courbure	4.2.6	X				X
Dévers	4.2.7	X	X			
Insuffisance de dévers	4.2.8	X				X
Conicité équivalente	4.2.9	X				X
Qualité géométrique de la voie et limites imposées aux défauts isolés	4.2.10	X	X			
Inclinaison du rail	4.2.11	X				X
Profil du champignon du rail	5.3.1	X				X
Appareils de voie	4.2.12 - 5.3.4	X	X			X
Résistance de la voie	4.2.13 —	X				
Charges de circulation sur les ouvrages	4.2.14	X				

Élément du domaine de l'infrastructure	Réf. du §	Sécurité, (1.1, 2.1.1, 2.7.1) <sup>(1)</sup>	Fiabilité Disponi- bilité (1.2, 2.7.2) <sup>(1)</sup>	Santé (1.3, 2.5.1) <sup>(1)</sup>	Protection de l'envi- ronne- ment (1.4, .5.2, 2.6.1, 2.6.2) <sup>(1)</sup>	Compatibi- lité tech- nique (1.5, 2.5.3) <sup>(1)</sup>
Rigidité globale de la voie	4.2.15 - 5.3.2					X
Variations de pression maxi- males en tunnel	4.2.16			X		
Effet des vents transversaux	4.2.17	X				
Caractéristiques électriques	4.2.18	X				X
Bruits et vibrations	4.2.19			X	X	
Quais	4.2.20	X	X	X		X
Protection contre l'incendie et sécurité dans les tunnels ferro- viaires	4.2.21	X		X		
Accès ou intrusions dans les installations des lignes	4.2.22	X				
Espace latéral pour les voyageurs et le personnel de bord en cas d'évacuation des voyageurs	4.2.23	X		X		
Voies de garage et de stationne- ment et autres sections de voie pour les circulations à très faible vitesse	4.2.25					X
Installations fixes pour l'entre- tien des trains	4.2.26	X	X	X	X	X
Envol de ballast	4.2.27	X	X	X		X
Mise en service — Exécution de travaux	4.4.1		X			
Protection des personnels vis-à- vis des effets aérodynamiques	4.4.3	X				
Règles de maintenance	4.5		X	X	X	
Compétences professionnelles	4.6	X	X			X
Conditions relatives à la santé et la sécurité	4.7	X	X	X		

<sup>(1)</sup> Points de l'annexe III de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE.

#### 4. DÉFINITION DU DOMAINE DES INFRASTRUCTURES

##### 4.1 Introduction

Le système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse auquel s'applique la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE et dont les sous-systèmes infrastructure et maintenance font partie, est un système intégré dont il convient de vérifier la cohérence, en vue d'assurer l'interopérabilité du système en ce qui concerne les exigences essentielles.

Selon l'article 5, paragraphe 4, de ladite directive: «Les STI ne font pas obstacle aux décisions des États membres relatives à l'utilisation des infrastructures nouvelles ou aménagées pour la circulation d'autres trains.»

Par conséquent, lors de la conception d'une ligne à grande vitesse nouvelle ou lors d'un projet de réaménagement de ligne pour la grande vitesse, il convient de tenir compte des autres trains qui pourraient être autorisés à circuler sur la ligne.

Le matériel roulant satisfaisant à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse doit être capable de négocier les voies répondant aux valeurs limites fixées dans la présente STI.

Les valeurs limites fixées dans cette STI ne sont pas destinées à être imposées comme des valeurs de conception normales. Elles doivent toutefois être comprises dans les limites définies dans cette STI.

Les spécifications techniques et fonctionnelles du sous-système et de ses interfaces, décrites aux points 4.2 et 4.3, n'imposent pas l'utilisation spécifique de technologies ou de solutions techniques, excepté lorsqu'elle est strictement nécessaire pour l'interopérabilité du réseau ferroviaire transeuropéen à grande vitesse. Cependant, des solutions innovantes pour l'interopérabilité pourraient exiger de nouvelles spécifications et/ou de nouvelles méthodes d'évaluation. Afin de permettre des innovations technologiques, ces spécifications et méthodes d'évaluation doivent être développées selon la procédure décrite au point 6.2.3.

## 4.2 **Spécifications fonctionnelles et techniques au niveau du domaine**

### 4.2.1 Dispositions générales

Les éléments caractérisant le domaine de l'infrastructure sont les suivants:

- écartement (nominal) de voie (4.2.2),
- gabarit minimal d'infrastructure (4.2.3),
- entraxe (4.2.4),
- rampes et pentes maximales (4.2.5),
- rayon minimal de courbure (4.2.6),
- dévers (4.2.7),
- insuffisance de dévers (4.2.8),
- conicité équivalente (4.2.9),
- qualité géométrique de la voie et limites imposées aux défauts isolés (4.2.10),
- inclinaison du rail (4.2.11),
- profil du champignon du rail (5.3.1),
- appareils de voie (4.2.12),
- résistance de la voie (4.2.13),
- charges de circulation sur les ouvrages (4.2.14),
- rigidité globale de la voie (4.2.15),
- variations de pression maximales en tunnel (4.2.16),
- effets des vents transversaux (4.2.17),
- caractéristiques électriques (4.2.18),
- bruit et vibrations (4.2.19),
- quais (4.2.20),
- Protection contre l'incendie et sécurité dans les tunnels ferroviaires (4.2.21),
- accès ou intrusions dans les installations des lignes (4.2.22),
- espace latéral pour les voyageurs et le personnel de bord dans le cas d'évacuation d'un train en dehors des gares (4.2.23),
- repères de distance (4.2.24),
- longueur des voies de garage et de stationnement et autres sections de voie pour les circulations à très faible vitesse (4.2.25),
- installations fixes pour l'entretien des trains (4.2.26),
- envol de ballast (4.2.27),
- règles de maintenance (4.5).

Les conditions que doivent réaliser les éléments caractérisant le domaine de l'infrastructure correspondent au moins aux performances spécifiées pour chacune des catégories de lignes suivantes du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse.

- Catégorie I: lignes spécialement construites pour la grande vitesse, équipées pour des vitesses généralement égales ou supérieures à 250 km/h,
- Catégorie II: lignes spécialement aménagées pour la grande vitesse, équipées pour des vitesses de l'ordre de 200 km/h,
- Catégorie III: lignes spécialement aménagées pour la grande vitesse ou lignes spécialement construites pour la grande vitesse, à caractère spécifique en raison de contraintes topographiques, de relief, environnementales ou d'environnement urbain, dont la vitesse doit être adaptée cas par cas.

Toutes les catégories de lignes permettent la circulation de trains de 400 mètres de longueur et d'une masse maximale de 1 000 tonnes.

Les performances sont caractérisées par les vitesses maximales admises sur la section de ligne autorisée pour les trains à grande vitesse conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

Ces performances sont décrites dans les paragraphes qui suivent, accompagnées des conditions particulières éventuellement admises dans chaque cas pour les paramètres et les interfaces concernés. Les paramètres spécifiés sont valables uniquement jusqu'à une vitesse maximale de 350 km/h.

L'ensemble des performances et spécifications de la présente STI sont indiquées pour des lignes construites avec l'écartement de la voie standard européen, défini au point 4.2.2 pour les lignes respectant la présente STI.

Les performances spécifiées pour les lignes constituant des cas spécifiques, y compris les lignes construites avec un écartement de la voie différent de ce standard, sont décrites au point 7.3.

Ces performances sont décrites pour le sous-système dans un état de service normal, ainsi que dans les états résultant de l'exécution des opérations de maintenance. Les conséquences éventuelles de l'exécution de travaux de modification, ou d'entretien lourd, qui peuvent nécessiter temporairement des exceptions en matière de performances du sous-système, font l'objet du point 4.5.

Les performances des trains à grande vitesse peuvent également être augmentées par l'adoption de systèmes spécifiques, tels que la pendulation des caisses. Des conditions particulières peuvent être admises pour la circulation de trains ainsi équipés, à condition qu'il n'en résulte pas de restrictions de circulations pour les trains à grande vitesse non équipés de ces dispositifs. L'application de ces dispositions doit être déclarée dans le registre des infrastructures.

#### 4.2.2 Écartement nominal de voie

Lignes des catégories I, II et III

L'écartement nominal de voie est de 1 435 mm.

#### 4.2.3 Gabarit minimal d'infrastructure

L'infrastructure doit être construite de manière à permettre un volume de dégagement de sécurité pour la circulation des trains conforme à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

Le gabarit minimal des infrastructures est défini par l'enveloppe donnée dans laquelle aucun obstacle n'est implanté ou ne peut pénétrer. Ce volume est déterminé sur la base du gabarit cinématique de référence et tient compte du gabarit de la caténaire et du gabarit des parties basses.

Les gabarits cinématiques pertinents sont spécifiés dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

Dans l'attente de la publication des normes EN harmonisées sur les gabarits, le gestionnaire de l'infrastructure précise les règles correspondantes utilisées pour déterminer le gabarit minimal d'infrastructure.

*Lignes de la catégorie I*

Lors de la conception de la ligne, l'ensemble des obstacles: ouvrages d'art, équipements d'énergie et de signalisation, doivent respecter:

- Le gabarit minimal des infrastructures établi sur la base du gabarit cinématique de référence GC et le gabarit minimal des parties basses de l'infrastructure, les deux gabarits étant décrits dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

La STI «énergie» pour les lignes à grande vitesse fixe les exigences relatives au gabarit du pantographe et les distances d'isolement électriques.

*Lignes des catégories II et III*

Sur les lignes à grande vitesse existantes, sur les lignes aménagées pour la grande vitesse et les lignes de raccordement, le gabarit minimal des infrastructures pour les nouvelles infrastructures est établi sur la base du gabarit cinématique de référence GC.

Dans le cas de travaux de modification, le gabarit minimal des infrastructures est établi sur la base du gabarit cinématique de référence GC si une étude économique démontre les avantages d'un tel investissement. Si ces avantages ne sont pas démontrés, il est admis de fixer le gabarit des infrastructures sur la base du gabarit cinématique de référence GB si les conditions économiques le permettent ou un gabarit minimal peut être maintenu. L'étude économique réalisée par l'entité adjudicatrice ou le gestionnaire de l'infrastructure prend en compte les coûts et bénéfices attendus des possibilités offertes par les gabarits agrandis en liaison avec les autres lignes, conformes à la présente STI, en connexion avec la ligne concernée.

Le gestionnaire de l'infrastructure spécifie dans le registre des infrastructures le gabarit cinématique de référence adopté pour chaque section de ligne.

La STI «énergie» pour les lignes à grande vitesse fixe les exigences relatives au gabarit du pantographe et les distances d'isolement électriques.

## 4.2.4 Entraxe

*Lignes des catégories I, II et III*

À la conception, l'entraxe minimal des voies principales, pour les lignes spécialement construites ou aménagées pour la grande vitesse, est donné dans le tableau suivant:

Vitesse maximale autorisée des trains satisfaisant à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse	Entraxe minimal
$V \leq 230$ km/h	Si $< 4,00$ m, l'entraxe est déterminé sur la base du gabarit cinématique de référence (§ 4.2.3)
$230$ km/h $< V \leq 250$ km/h	4,00 m
$250$ km/h $< V \leq 300$ km/h	4,20 m
$V > 300$ km/h	4,50 m

Lorsque les véhicules sont inclinés les uns vers les autres à cause du dévers, une marge appropriée est ajoutée en fonction des règles associées requises par le point 4.2.3.

L'entraxe des voies peut être augmenté, par exemple pour la circulation des trains ne satisfaisant pas à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse ou pour des besoins en matière de confort ou de travaux de maintenance.

## 4.2.5 Rampes et pentes maximales

*Lignes de la catégorie I*

À la conception, les pentes et rampes admises sur les voies principales pourront atteindre 35 mm/m, sous réserve que les conditions d'«enveloppe» suivantes soient respectées:

- la pente du profil moyen glissant sur 10 km devra être inférieure ou égale à 25 mm/m,
- la longueur maximale en rampe ou pente continue de 35 ‰ ne devra pas dépasser 6 000 mètres.

Les pentes et rampes des voies principales le long des quais à voyageurs n'excèdent pas 2,5 mm/m.

*Lignes des catégories II et III*

Sur ces lignes, les pentes et rampes sont en général inférieures aux valeurs admises sur les lignes à grande vitesse à construire. Les aménagements apportés pour la circulation des trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse doivent également respecter les valeurs précédentes, sauf si des conditions spécifiques locales imposent des valeurs supérieures; dans ce cas, les rampes et pentes admissibles doivent tenir compte des caractéristiques limites de traction et de freinage du matériel roulant définies dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

Le choix de la valeur maximale des rampes et pentes doit également tenir compte, sur l'ensemble des lignes interopérables, des performances attendues des trains ne satisfaisant pas à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse qui pourraient être autorisés à circuler sur la ligne en application de l'article 5, paragraphe 4, de la directive.

## 4.2.6 Rayon minimal de courbure

Le choix à la conception du rayon minimal de courbure des voies parcourues à grande vitesse doit être tel que, pour le dévers défini dans la courbe considérée, l'insuffisance de dévers à la vitesse maximale prévue de la ligne n'excède pas les valeurs indiquées au point 4.2.8 de la présente STI.

## 4.2.7 Dévers

Le dévers est la différence maximale entre le rail externe et le rail interne, mesurée au centre de la surface du champignon de rail (en mm). Sa valeur est dépendante du gabarit lorsque la mesure est exprimée en millimètres; elle n'en est toutefois pas dépendante lorsqu'il s'agit d'une mesure en degrés.

*Lignes des catégories I, II et III*

À la conception, le dévers est limité à 180 mm.

Sur les voies en exploitation, une tolérance d'entretien de  $\pm 20$  mm est admise, sans dépasser un dévers maximal de 190 mm; cette valeur de conception peut atteindre au maximum 200 mm sur les voies réservées au trafic de voyageurs uniquement.

Les conditions opérationnelles de maintenance de cet élément font l'objet des dispositions du point 4.5 (plan de maintenance) pour les tolérances en service.

## 4.2.8 Insuffisance de dévers

Dans les courbes, l'insuffisance de dévers est la différence, exprimée en millimètres, entre le dévers appliqué sur la voie et le dévers d'équilibre pour le véhicule à la vitesse particulière indiquée.

Les spécifications suivantes sont applicables aux lignes interopérables présentant l'écartement nominal de voie tel que défini au point 4.2.2 de la présente STI.

## 4.2.8.1 Insuffisance de dévers en voie courante et en voie directe des appareils de voie

	Catégorie de ligne			
	Catégorie I (a)		Catégorie II	Catégorie III
	1	2	3	4
Plage de vitesses (km/h)	Valeur limite normale (mm)	Valeur limite maximale (mm)	Valeur limite maximale (mm)	Valeur limite maximale (mm)
$V \leq 160$	160	180	160	180
$160 < V \leq 200$	140	165	150	165
$200 < V \leq 230$	120	165	140	165
$230 < V \leq 250$	100	150	130	150
$250 < V \leq 300$	100	130 (b)	—	—
$300 < V$	80	80	—	—

a) Le gestionnaire de l'infrastructure déclarera dans le registre des infrastructures les sections de lignes pour lesquelles des contraintes ne permettent pas de respecter les valeurs indiquées dans la colonne 1. Dans ce cas, les valeurs données dans la colonne 2 peuvent être adoptées.

b) La valeur maximale de 130 mm peut être augmentée à 150 mm pour les voies sans ballast.

Le gestionnaire de l'infrastructure peut admettre à la circulation des trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse avec des valeurs d'insuffisance de dévers supérieures lorsqu'ils sont équipés d'un système de compensation d'insuffisance de dévers.

L'insuffisance de dévers maximale pour laquelle ces trains sont admis à la circulation tient compte des critères d'acceptation définis au § 4.2.3.4 de la STI MR GV pour le train concerné.

#### 4.2.8.2 Modification brutale de l'insuffisance de dévers en voie déviée des appareils de voie

*Lignes des catégories I, II et III*

Les valeurs de conception maximales admises pour les modifications brutales d'insuffisance de dévers en voie déviée doivent être:

120 mm pour les appareils permettant des vitesses en déviation de  $30 \text{ km/h} \leq V \leq 70 \text{ km/h}$ ,

105 mm pour les appareils permettant des vitesses en déviation de  $70 \text{ km/h} < V \leq 170 \text{ km/h}$ ,

85 mm pour les appareils permettant des vitesses en déviation de  $170 \text{ km/h} < V \leq 230 \text{ km/h}$ ,

En ce qui concerne les conceptions d'appareils existants, une tolérance de 15 mm est admise sur les valeurs précédentes.

#### 4.2.9 Conicité équivalente

Pour expliquer le comportement dynamique de marche d'un véhicule ferroviaire, l'interface roue-rail tient un rôle fondamental. Aussi sa connaissance est nécessaire, et parmi les paramètres permettant de la caractériser, celui dénommé «conicité équivalente» joue un rôle essentiel puisqu'il permet d'appréhender au mieux le contact roue-rail en alignement et dans les courbes de grand rayon.

Les dispositions suivantes s'appliquent pour les voies courantes des catégories I, II et III. Aucune évaluation de la conicité équivalente n'est requise pour les appareils de voie.

##### 4.2.9.1 Définition

La conicité équivalente est la tangente de l'angle conique d'un essieu à profil de roue conique dont le mouvement transversal a la même longueur d'onde de lacet cinématique que celle de l'essieu donné en alignement et dans les courbes de grand rayon.

Les valeurs limites de conicité équivalente indiquées dans les tableaux ci-dessous sont calculées pour l'amplitude (y) du déplacement transversal de l'essieu.

- $y = 3 \text{ mm}$ , si  $(TG - SR) \geq 7 \text{ mm}$
- $y = \left( \frac{(TG - SR) - 1}{2} \right)$ , si  $5 \text{ mm} \leq (TG - SR) < 7 \text{ mm}$
- $y = 2 \text{ mm}$ , si  $(TG - SR) < 5 \text{ mm}$

où TG est l'écartement de la voie et SR est la distance entre les faces actives de l'essieu.

##### 4.2.9.2 Valeurs de conception

Les valeurs de conception de l'écartement de la voie, du profil du champignon du rail et de l'inclinaison du rail pour les voies courantes doivent être choisies de manière à ce que les valeurs limites de conicité équivalente définies dans le tableau 1 ne soient pas dépassées lorsque les essieux indiqués ci-dessous sont conçus pour une circulation sur des conditions de voie adaptées (méthode de calcul par simulation selon la norme EN 15302:2006).

- S 1002 comme défini dans le projet de norme PrEN 13715 avec  $SR = 1\,420 \text{ mm}$
- S 1002 comme défini dans le projet de norme PrEN 13715 avec  $SR = 1\,426 \text{ mm}$
- GV 1/40 comme défini dans le projet de norme PrEN 13715 avec  $SR = 1\,420 \text{ mm}$
- GV 1/40 comme défini dans le projet de norme PrEN 13715 avec  $SR = 1\,426 \text{ mm}$ .

Tableau 1

Plage de vitesses (km/h)	Valeurs limites de conicité équivalente
≤ 160	Évaluation non requise
> 160 et ≤ 200	0,20
> 200 et ≤ 230	0,20
> 230 et ≤ 250	0,20
> 250 et ≤ 280	0,20
> 280 et ≤ 300	0,10
> 300	0,10

Les voies possédant les caractéristiques de conception définies au point 6.2.5.2 sont réputées répondre à cette exigence. Les caractéristiques de la conception des voies posées peuvent toutefois être différentes. Dans ce cas, le gestionnaire de l'infrastructure devra prouver leur compatibilité, en termes de conicité équivalente.

#### 4.2.9.3 Valeurs en service

##### 4.2.9.3.1 Valeurs minimales de l'écartement moyen de la voie

Une fois le type de pose de voie établi, un paramètre important du contrôle de la conicité équivalente est l'écartement de la voie. Le gestionnaire de l'infrastructure veille à ce que l'écartement moyen de la voie sur une voie en alignement et dans les courbes de rayon  $R > 10\,000$  mètres reste au-dessus de la limite fixée dans le tableau ci-dessous.

Plage de vitesses (km/h)	Valeur minimale d'écartement moyen (mm) supérieur à 100 mètres en service, en alignement et en courbes de rayon $R > 10\,000$ m
≤ 160	1 430
> 160 et ≤ 200	1 430
> 200 et ≤ 230	1 432
> 230 et ≤ 250	1 433
> 250 et ≤ 280	1 434
> 280 et ≤ 300	1 434
> 300	1 434

##### 4.2.9.3.2 Mesures à prendre en cas d'instabilité de marche

Si une instabilité de marche est signalée sur une voie respectant l'exigence du point 4.2.9.3.1 pour un matériel roulant avec un essieu répondant aux exigences en termes de conicité équivalente définies dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse, l'entreprise ferroviaire et le gestionnaire de l'infrastructure procèdent à une enquête commune pour déterminer la raison de l'instabilité.

#### 4.2.10 Qualité géométrique de la voie et limites imposées aux défauts isolés

##### 4.2.10.1 Introduction

La qualité géométrique de la voie et les limites imposées aux défauts isolés sont des paramètres importants de l'infrastructure, requis dans le cadre de la définition de l'interface véhicule-voie. La qualité géométrique de la voie est directement liée à:

- la sécurité contre le déraillement;
- l'évaluation d'un véhicule conformément aux essais de qualification;
- la résistance à la fatigue des essieux montés et des bogies.

Les exigences du point 4.2.10 s'appliquent aux lignes des catégories I, II et III.



## 4.2.10.2 Définitions

**Limite d'action immédiate (LAI):** se rapporte à la valeur qui, si elle est dépassée, requiert du gestionnaire de l'infrastructure la prise de mesures pour réduire le risque de déraillement à un niveau acceptable. Cette mesure peut consister soit à fermer la ligne soit à réduire la vitesse ou à rectifier la géométrie de la voie.

**Limite d'intervention (LI):** concerne la valeur qui, si elle est dépassée, requiert une maintenance curative de manière à ce que la limite d'action immédiate soit différée jusqu'au prochain contrôle.

**Limite d'alerte (LA):** a trait à la valeur qui, si elle est dépassée, requiert que les conditions de la géométrie de la voie soient analysées et introduites dans les opérations de maintenance périodiques.

## 4.2.10.3 Limites d'action immédiate, d'intervention et d'alerte

Le gestionnaire de l'infrastructure détermine les limites d'action immédiate, d'intervention et d'alerte concernant les paramètres suivants:

- tracé transversal — déviations standard (limite d'alerte uniquement)
- nivellement longitudinal — déviations standard (limite d'alerte uniquement)
- tracé transversal — défauts isolés — valeur moyenne à valeur pic
- nivellement longitudinal — défauts isolés — valeur moyenne à valeur pic
- gauche de voie — défauts isolés — valeur zéro à valeur pic, objet des limites définies au point 4.2.10.4.1
- modifications d'écartement — défauts isolés — valeur nominal d'écartement à valeur pic, objet des limites définies au point 4.2.10.4.2
- écartement moyen sur une distance de 100 mètres — valeur nominale de gauche à valeur moyenne, objet des limites définies au point 4.2.9.3.1.

Pour déterminer ces limites, le gestionnaire de l'infrastructure prend en considération les limites de qualité de voie utilisées comme un fondement pour l'homologation du véhicule. Les exigences applicables pour l'homologation du véhicule sont définies dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

Le gestionnaire de l'infrastructure tient également compte des effets des actions combinées des défauts isolés.

Les limites immédiates, d'intervention et d'alerte adoptées par le gestionnaire de l'infrastructure sont inscrites dans le plan de maintenance spécifié au point 4.5.1 de la présente STI.

## 4.2.10.4 Limite d'action immédiate

Les limites d'action immédiate sont définies pour les paramètres suivants:

- gauche de voie — défauts isolés — valeur zéro à valeur pic
- modifications d'écartement — défauts isolés — valeur d'écartement nominale à valeur pic

## 4.2.10.4.1 Gauche de voie — défauts isolés — valeur zéro à valeur pic

Le gauche de la voie est défini en tant que la différence algébrique entre deux nivellements transversaux relevée à une certaine distance, généralement exprimée comme un gradient entre les deux points de la prise de mesure du nivellement transversal.

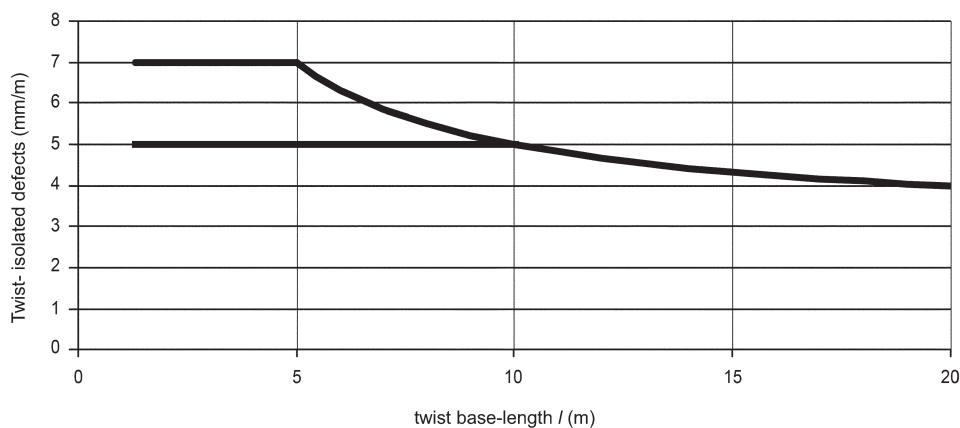
Concernant l'écartement de voie standard, l'écart entre les points de mesure est de 1 500 mm.

La limite de gauche est fonction de la base de mesure appliquée ( $l$ ) à l'aide de la formule:

Limite de gauche =  $(20/l + 3)$

- où  $l$  est la base sur laquelle se fonde la mesure (en m), avec  $1,3 \text{ m} \leq l \leq 20 \text{ m}$

- avec une valeur maximale de:
  - 7 mm/m pour les lignes conçues pour des vitesses  $\leq 200$  km/h
  - 5 mm/m pour les lignes conçues pour des vitesses  $> 200$  km/h.



Le gestionnaire de l'infrastructure indique dans le plan de maintenance les valeurs de base utilisées pour les mesures effectuées sur la voie afin de vérifier le respect de cette exigence. Les valeurs de base des mesures incluent une base de mesure de 3 mètres.

#### 4.2.10.4.2 Variations des écartements de voie — défauts isolés — Plage des valeurs d'écartement nominales-pics

Vitesse (km/h)	Dimensions en millimètres	
	Plage des valeurs d'écartement nominales-pics	
	écartement minimal	écartement maximal
$V \leq 80$	- 9	+ 35
$80 < V \leq 120$	- 9	+ 35
$120 < V \leq 160$	- 8	+ 35
$160 < V \leq 230$	- 7	+ 28
$V > 230$	- 5	+ 28

Des dispositions supplémentaires sont applicables aux écartements moyens de voie tels que définis au point 4.2.9.3.1.

#### 4.2.11 Inclinaison du rail

##### Lignes des catégories I, II et III

##### a) Voie courante

Le rail est incliné vers l'axe de la voie.

L'inclinaison du rail pour un itinéraire donné est choisie dans la plage de 1/20 à 1/40 et déclarée dans le registre des infrastructures.

##### b) Appareils de voie

L'inclinaison établie à la conception dans les appareils de voie est la même que pour la voie courante avec les exceptions admises qui suivent:

- L'inclinaison peut être donnée par la forme de la partie active du profil du champignon du rail.
- Pour les sections d'appareils de voie sur lesquelles la vitesse est inférieure ou égale à 200 km/h, la pose de rails sans inclinaison est admise pour le franchissement des appareils de voie et de courtes longueurs des voies courantes associées.

- Pour les sections d'appareils de voie sur lesquelles la vitesse est supérieure à 200 km/h et inférieure ou égale à 250 km/h, la pose de rails sans inclinaison est admise à condition d'être limitée à des sections courtes ne dépassant pas 50 mètres.

#### 4.2.12 Appareils de voie

##### 4.2.12.1 Dispositifs de détection et de verrouillage

Les aiguilles, les pointes mobiles des cœurs de croisement et de traversée des appareils de voie doivent être munies de dispositifs de verrouillage.

Les aiguilles, les pointes mobiles des cœurs de croisement et de traversée des appareils de voie doivent être munies de dispositifs permettant de détecter que les éléments mobiles sont dans la position correcte prévue et qu'ils sont verrouillés.

##### 4.2.12.2 Emploi de cœurs à pointe mobile

Les appareils de voie posés sur les lignes à grande vitesse à construire dont la vitesse maximale sera supérieure ou égale à 280 km/h, doivent être construits avec des pointes de cœur mobile. Sur les sections des lignes à grande vitesse futures et leurs raccordements, où la vitesse maximale sera inférieure à 280 km/h, des appareils de voie avec cœurs à pointe fixe peuvent être employés.

##### 4.2.12.3 Caractéristiques géométriques

Dans ce paragraphe, la STI rappelle les valeurs limites applicables en service pour assurer la compatibilité avec les caractéristiques géométriques des essieux montés telles qu'elles sont définies dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse. Il incombera au gestionnaire de l'infrastructure d'adopter des valeurs de conception et de veiller, par le biais du plan de maintenance à ce que les valeurs applicables en service soient maintenues dans les limites définies dans la STI.

Cette remarque s'applique à tous les paramètres définis ci-dessous.

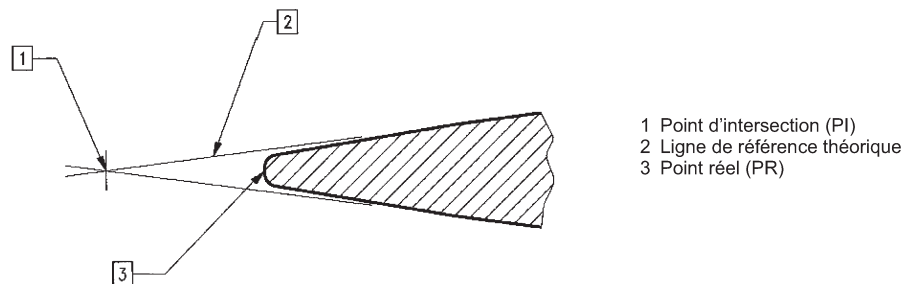
Concernant les définitions des caractéristiques géométriques, voir l'annexe E de la présente STI.

Les caractéristiques techniques des ces appareils de voie doivent être conformes avec les exigences suivantes:

*Lignes des catégories I, II et III*

L'ensemble des paramètres qui suivent doivent être satisfaits:

1. Valeur maximale de la cote de libre passage de l'aiguillage: maximum 1 380 mm en service. Cette valeur peut être augmentée si le gestionnaire de l'infrastructure peut démontrer que le système d'actionnement et d'immobilisation est apte à résister aux forces d'impact latérales exercées par un essieu. En l'occurrence, les règles nationales s'appliquent.
2. Valeur minimale de la protection de la pointe fixe pour les cœurs de croisement, pour une mesure prise à 14 mm au-dessous du plan de roulement, sur la ligne de référence théorique à une distance appropriée en retrait du point réel (PR) du cœur comme indiqué dans le schéma ci-dessous: 1 392 mm en service.



*Point de rétraction dans les cœurs de croisement fixes*

3. Valeur maximale de la cote de libre passage à la pointe réelle de cœur: maximum 1 356 mm en service.
4. Valeur maximale de la cote de libre passage en entrée de contre-rail/de la patte de lièvre: maximum 1 380 mm en service.
5. Largeur minimale d'ornièrre: 38 mm en service.
6. Lacune maximale admise dans la traversée: lacune dans la traversée correspondant à un rapport de 1 sur 9 ( $\text{tga} = 0,11$ ,  $\alpha = 6^{\circ}20'$ ) dans le cas d'un cœur de traversée avec une surélévation minimale de contre-rail de 45 mm et en association avec un diamètre de roue minimal de 330 mm sur les voies directes.

7. Profondeur minimale d'ornièrre: minimum 40 mm en service.
8. Dépassement maximal de la hauteur de surélévation du contre-rail: 70 mm en service.

#### 4.2.13 Résistance de la voie

La voie, y compris les appareils de voie, et ses éléments constitutifs, dans leur état de service normal ainsi que dans les états résultant de l'exécution des opérations de maintenance, doivent pouvoir supporter au minimum les efforts dus aux:

- charges verticales,
- charges longitudinales,
- charges transversales,

définies dans les paragraphes qui suivent.

##### 4.2.13.1 Lignes de catégorie I

###### *Charges verticales*

La voie, y compris les appareils de voie, et ses éléments constitutifs, doit être conçue pour supporter au minimum les efforts ci-dessous, définis dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse:

- la charge statique maximale par essieu,
- la charge dynamique maximale de roue,
- la force maximale quasi-statique exercée par une roue.

###### *Charges longitudinales*

La voie, y compris les appareils de voie, et ses éléments constitutifs, doit être conçue pour supporter au minimum les efforts ci-dessous:

- a) les efforts longitudinaux dus aux sollicitations de traction et de freinage.

Ces efforts sont définis dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

- b) les efforts thermiques longitudinaux dus aux changements de la température dans le rail.

La voie doit être conçue pour minimiser les éventuels gauchissements de la voie provoqués par les efforts thermiques longitudinaux dus aux changements de température dans le rail, en tenant compte:

- des changements de température dus aux conditions environnementales locales
- des changements de température dus à l'application des systèmes de freinage qui dissipent l'énergie cinétique en élevant la température du rail.

- c) les efforts longitudinaux dus aux interactions entre les ouvrages d'art et la voie.

La réponse combinée de l'ouvrage et de la voie à des actions variables doit être prise en compte dans la conception de la voie comme spécifié dans la clause 6.5.4 de la norme EN 1991-2:2003.

L'utilisation de systèmes de freinage qui dissipent l'énergie cinétique par une élévation de la température du rail dans le cas du freinage d'urgence est admise sur l'ensemble des lignes du réseau ferroviaire transeuropéen à grande vitesse par le gestionnaire de l'infrastructure, lequel peut toutefois interdire leur emploi dans le cas du freinage de service.

Lorsque le gestionnaire de l'infrastructure autorise l'utilisation de systèmes de freinage qui dissipent l'énergie cinétique sous forme de chaleur dans le rail dans le cas du freinage de service, les exigences qui suivent doivent être satisfaites:

- Le gestionnaire de l'infrastructure définit, pour la section de ligne concernée, une limitation applicable à l'effort longitudinal maximal exercé par le freinage sur le rail, inférieure à celle autorisée par la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

- Toute limitation de l'effort longitudinal maximal exercé par le freinage sur la voie doit prendre en compte des conditions climatiques locales et également le nombre attendu de freinages consécutifs <sup>(1)</sup>.

Ces conditions sont publiées dans le registre des infrastructures.

#### *Charges transversales*

La voie, y compris les appareils de voie, doit être conçue pour supporter au minimum les efforts ci-dessous dus:

- aux sollicitations transversales maximales dynamiques totales exercées par un essieu dans la voie dues aux accélérations transversales non compensées par le dévers de la voie, qui sont définies dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse:

$$(\Sigma Y_{2m})_{\text{lim}} = 10 + (P/3) \text{ kN}$$

P étant en kN la charge statique maximale par essieu de tous les véhicules admis sur la ligne (véhicules de services, véhicules à grande vitesse et autres trains). Cette limite caractérise le risque de déplacement latéral pour une voie ballastée sous l'effet des efforts dynamiques transversaux.

- à l'effort de guidage quasi-statique  $Y_{\text{qst}}$  dans les courbes et les appareils de voies, défini dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

#### 4.2.13.2 Lignes des catégories II et III

Les exigences développées dans les réglementations nationales pour la circulation des trains autres que les trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse sont suffisantes pour garantir la résistance de la voie aux charges du trafic interopérable.

#### 4.2.14 Charge de la circulation sur les ouvrages

##### *Lignes des catégories I, II et III*

##### 4.2.14.1 Charges verticales

Les structures sont conçues pour supporter des charges verticales conformément aux modèles de chargement qui suivent, définis dans la norme EN 1991-2:2003:

- le modèle de charge 71, tel qu'il est défini au paragraphe 6.3.2 (2) de la norme EN 1991-2:2003,
- le modèle de charge SW/0 pour les ponts à travées continues, tel qu'il est défini au paragraphe 6.3.3 (3) de la norme EN 1991-2:2003.

Les modèles de chargement sont multipliés par le facteur alpha ( $\alpha$ ) comme défini aux paragraphes 6.3.2 (3) et 6.3.3 (5) de la norme EN 1991-2:2003. La valeur  $\alpha$  doit être égale ou supérieure à 1.

Les effets de charge découlant des modèles de chargement sont augmentés du facteur dynamique phi ( $\Phi$ ) tel que défini aux paragraphes 6.4.3 (1) et 6.4.5.2 (2) de la norme EN 1991-2:2003.

La déformation verticale maximale d'un tablier de pont ne doit pas dépasser les valeurs définies à l'annexe A2 de la norme EN 1990:2002.

##### 4.2.14.2 Analyse dynamique

La nécessité d'une analyse dynamique sur les ponts est déterminée comme défini à la section 6.4.4 de la norme EN 1991-2:2003.

Lorsqu'il y a lieu, l'analyse dynamique est entreprise en utilisant le modèle de charge HSLM, tel qu'il est défini aux paragraphes 6.4.6.1.1 (3), (4), (5) et (6) de la norme EN 1991-2:2003. L'analyse prend en considération les vitesses définies au paragraphe 6.4.6.2 (1) de la norme EN 1991-2:2003.

Les valeurs pics maximales admises comme les valeurs de conception pour l'accélération du tablier de pont calculée le long d'une voie ne doivent pas dépasser les valeurs définies à l'annexe A2 de la norme EN 1990:2002. La conception des ponts prend en compte les effets les plus défavorables soit des charges verticales spécifiées au point 4.2.14.1 soit du modèle de charge HSLM, conformément au paragraphe 6.4.6.5 (3) de la norme EN 1991-2:2003.

<sup>(1)</sup> L'élévation de température du rail sous l'effet de la dissipation d'énergie dans celui-ci est de 0,035 °C par kN d'effort de freinage par file de rail; ceci correspond (pour les deux files de rails) à une élévation de température de l'ordre de 6° C par train en cas de freinage d'urgence.

#### 4.2.14.3 Forces centrifuges

Lorsque la voie est en courbe sur tout ou partie de la longueur d'un pont, il convient de prendre en considération dans le dimensionnement des ouvrages la force centrifuge, telle qu'elle est définie au paragraphe 6.5.1 (4) de la norme EN 1991-2:2003.

#### 4.2.14.4 Effort de lacet

L'effort de lacet doit être pris en considération dans le dimensionnement des ouvrages comme indiqué aux paragraphes 6.5.2 (2) et (3) de la norme EN 1991-2:2003. Il doit être appliqué aussi bien dans le cas des voies en alignement que dans celui des voies en courbe.

#### 4.2.14.5 Actions dues à l'accélération et au freinage (solllicitations longitudinales)

Les forces d'accélération et de freinage doivent être prises en considération dans le dimensionnement des ouvrages comme indiqué aux paragraphes 6.5.3 (2), (4), (5) et (6) de la norme EN 1991-2:2003. La direction des forces d'accélération et de freinage doit tenir compte des sens de déplacement autorisés sur chaque voie.

En application du paragraphe 6.5.3 (6), il convient de tenir compte d'une masse du train maximale de 1 000 tonnes.

#### 4.2.14.6 Forces longitudinale dues à l'interaction entre l'ouvrage et la voie

La réponse combinée de l'ouvrage et de la voie à des actions variables doit être prise en compte dans le dimensionnement de la voie comme spécifié dans la clause 6.5.4 de la norme EN 1991-2:2003.

#### 4.2.14.7 Effets aérodynamiques résultant du passage des trains sur les ouvrages contiguës aux voies

Les effets aérodynamiques dus au passage des trains doivent être pris en compte comme indiqué au paragraphe 6.6 de la norme EN 1991-2:2003.

#### 4.2.14.8 Application des prescriptions de la norme EN 1991-2:2003

Il convient d'appliquer les exigences de la norme EN 1991-2:2003 spécifiées dans cette STI conformément à une Annexe Nationale, lorsqu'elle existe.

#### 4.2.15 Rigidité globale de la voie

##### *Lignes des catégories I, II et III*

Les exigences applicables à la rigidité de la voie en tant que système complet constituent un point en suspens.

Les exigences applicables à la rigidité maximale des attaches de rail sont définies au point 5.3.2.

#### 4.2.16 Variations de pression maximales en tunnel

##### 4.2.16.1 Exigences générales

Les variations maximales de pression en tunnel et dans les ouvrages souterrains observées le long des trains conformes à la STI matériel roulant, dont la circulation est prévue dans le tunnel spécifique, ne doivent pas dépasser 10 kPa pendant la durée de franchissement du tunnel, à la vitesse maximale autorisée.

##### *Lignes de la catégorie I*

La section libre des tunnels doit être déterminée afin de respecter la valeur maximale de variation de pression indiquée ci-dessus, en tenant compte de tous les types de circulations appelés à circuler dans l'ouvrage, à la vitesse maximale autorisée respectivement pour chacune d'elles.

##### *Lignes des catégories II et III*

Sur ces lignes, la variation maximale de pression indiquée ci-dessus doit être respectée.

En l'absence de modification du tunnel afin de respecter la limite de pression, il convient de réduire la vitesse de circulation jusqu'à ce que la limite de pression soit atteinte.

##### 4.2.16.2 Effet de pistonement dans les gares souterraines

Les variations de pression qui peuvent se communiquer entre les volumes fermés où circulent les trains et les autres volumes de la gare peuvent créer des courants d'air violents, non supportables par les voyageurs.

Chaque gare souterraine étant un cas spécifique, il n'existe pas de règle de dimensionnement unique pour quantifier ce phénomène qui doit donc faire l'objet d'une étude particulière, sauf si les volumes de la gare peuvent être isolés des volumes soumis à variation de pressions par des ouvertures directes sur l'air libre extérieur de section au moins égale à la moitié de la section du tunnel d'accès.

#### 4.2.17 Effet des vents transversaux

Les véhicules interopérables sont conçus pour offrir une certaine stabilité aux effets des vents transversaux, qui est définie dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse par référence à un ensemble de courbes caractéristiques du vent.

Une ligne est interopérable du point de vue des vents transversaux si la résistance aux vents transversaux est garantie pour un train interopérable circulant sur cette ligne dans les conditions d'exploitation les plus critiques pour la sécurité.

L'objectif de sécurité vis-à-vis de vents transversaux à satisfaire et les règles pour démontrer la conformité doivent être conformes aux normes nationales. Les règles pour démontrer la conformité doivent tenir compte des courbes caractéristiques du vent définies dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

Lorsque des mesures de protection, soit en raison de la situation géographique soit en raison d'autres particularités locales de la ligne, sont indispensables pour démontrer l'atteinte de l'objectif de sécurité, le gestionnaire de l'infrastructure prend les mesures nécessaires pour maintenir le niveau de sécurité des circulations, par exemple:

- soit en abaissant localement la vitesse des circulations, éventuellement de manière temporaire pendant les périodes de risques de tempêtes,
- soit en mettant en place des dispositifs protégeant la voie concernée des effets du vent transversal,

soit en recourant à d'autres moyens appropriés. Il convient de démontrer que les mesures prises assurent la réalisation de l'objectif de sécurité.

#### 4.2.18 Caractéristiques électriques

Les exigences de protection contre les chocs électriques sont définies dans la STI «énergie» pour les lignes à grande vitesse.

La voie fournit l'isolement nécessaire pour les courants de signalisation utilisés par les systèmes de détection des trains. La résistance électrique minimale exigée est de 3  $\Omega$ km. Il est admis que le gestionnaire de l'infrastructure exige une résistance plus élevée lorsque celle-ci est nécessaire pour des systèmes particuliers de contrôle-commande et de signalisation. Lorsque l'isolement est fourni par le système d'attache de rail, cette exigence est réputée satisfaite par la conformité au point 5.3.2 de la présente STI.

#### 4.2.19 Bruit et vibrations

L'étude de l'impact sur l'environnement lors des projets de conception d'une ligne spécialement construite pour la grande vitesse ou à l'occasion de l'aménagement de lignes pour la grande vitesse, doit tenir compte des caractéristiques d'émission de bruit par les trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse, roulant à leur vitesse maximale autorisée.

L'étude tient également compte des autres trains circulant sur la ligne, de la qualité réelle de voie <sup>(2)</sup> ainsi que des contraintes topographiques et géographiques.

Les niveaux de vibrations attendus le long des infrastructures nouvelles ou réaménagées au passage des trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse ne doivent pas dépasser les niveaux vibratoires définis par les règles nationales en vigueur.

#### 4.2.20 Quais

Les exigences des points ci-après sont applicables uniquement aux quais où se font les arrêts des trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse en service commercial normal.

##### 4.2.20.1 Accès aux quais

###### *Lignes de la catégorie I*

La construction de quais de gare adjacents aux voies où peuvent circuler des trains dont la vitesse atteint ou dépasse 250 km/h est exclue.

<sup>(2)</sup> Il faut noter que la qualité réelle de la voie n'est pas la qualité de la voie de référence définie pour l'évaluation du matériel roulant au regard des limites de bruit au passage.

*Lignes des catégories II et III*

L'accès des voyageurs aux quais adjacents aux voies où peuvent circuler des trains dont la vitesse atteint ou dépasse  $\geq 250$  km/h est autorisé uniquement pour les quais où ces trains doivent s'arrêter.

Dans le cas d'un quai en îlot central, la vitesse du train sur la voie sans arrêt est limitée à une vitesse inférieure à 250 km/h lorsque des voyageurs se trouvent sur le quai.

## 4.2.20.2 Longueur utile de quai

*Lignes des catégories I, II et III*

La longueur utile de quai est la longueur maximale de la partie continue du quai devant lequel un train doit rester à l'arrêt en service commercial normal.

La longueur utile de quai, accessible aux voyageurs, doit être au moins de 400 m, sauf spécification contraire au point 7.3 de la présente STI.

## 4.2.20.3 Largeur utile de quai

L'accessibilité au quai dépend de l'espace libre entre des obstacles et la bordure du quai. À cet effet, il est tenu compte:

- de l'espace disponible pour l'attente des personnes sur le quai sans risque d'encombrement,
- de l'espace disponible pour la descente des voyageurs des trains sans qu'ils soient gênés par des obstacles,
- de l'espace disponible pour déployer des dispositifs d'aide à l'embarquement et au débarquement des personnes à mobilité réduite,
- de la distance par rapport à la bordure du quai nécessaire pour la sécurité des personnes en attente vis-à-vis des effets aérodynamiques dus au passage des trains (la «zone de danger»).

Dans l'attente d'un accord sur les paramètres liés à l'accès des personnes à mobilité réduite et aux effets aérodynamiques, la largeur utile de quai reste un point en suspens et, par conséquent, ce sont les règles nationales qui s'appliquent.

## 4.2.20.4 Hauteur de quai

*Lignes des catégories I, II et III*

La hauteur nominale de quai au-dessus du plan de roulement est soit de 550 mm soit de 760 mm, sauf spécification contraire au point 7.3.

Les tolérances perpendiculairement au plan de roulement par rapport à l'implantation nominale de position relative entre quai et voie sont - 30 mm/+ 0 mm.

## 4.2.20.5 Distance par rapport à l'axe de la voie

Pour les bordures de quai placées aux hauteurs nominales, l'écartement nominal L par rapport à l'axe de la voie parallèle au plan de roulement est obtenu à l'aide de la formule:

$$L \text{ (mm)} = 1650 + \frac{3750}{R} + \frac{g - 1435}{2}$$

où R est le rayon de la voie, en mètres, et g l'écartement de la voie, en millimètres.

Cette distance doit être respectée à partir d'une hauteur dépassant 400 mm au-dessus du plan de roulement.

Les tolérances pour la position des bordures de quai ou leur maintenance doivent être choisies pour que la distance L ne soit en aucun cas réduite ni augmentée de plus de 50 mm.

## 4.2.20.6 Tracé des voies à quai

*Lignes de la catégorie I*

La voie adjacente au quai doit être droite de préférence, mais doit en tout cas avoir un rayon inférieur à 500 m.



*Lignes des catégories II et III*

Dans le cas où le tracé de voie (c'est-à-dire lorsque  $R < 500$  m) ne permet pas les valeurs prescrites au point 4.2.20.4, les valeurs de conception des hauteurs et distances des bordures de quai doivent être compatibles avec le tracé et les règles relatives au gabarit décrits au point 4.2.3.

## 4.2.20.7 Protection contre les chocs électriques sur les quais

*Lignes des catégories I, II et III*

La protection contre les chocs électriques sur les quais est assurée par les dispositions définies dans la STI «énergie» pour les lignes à grande vitesse concernant les dispositions pour la protection des lignes aériennes de contact.

## 4.2.20.8 Caractéristiques liées à l'accès par les personnes à mobilité réduite

*Lignes des catégories I, II et III*

Les exigences relatives aux personnes à mobilité réduite sont définies dans la STI «personnes à mobilité réduite».

## 4.2.21 Protection contre l'incendie et sécurité dans les tunnels ferroviaires

Les exigences générales en matière de protection contre l'incendie sont définies dans d'autres directives, par exemple, la directive 89/106/CEE du Conseil du 21 décembre 1988.

Les exigences applicables à la sécurité dans les tunnels ferroviaires sont définies dans la STI «sécurité dans les tunnels ferroviaires».

## 4.2.22 Accès ou intrusions dans les installations des lignes

Afin de limiter les risques de collision entre des véhicules routiers et les trains, les lignes à grande vitesse de la catégorie I ne doivent pas comporter de passages à niveau ouverts au trafic routier. Sur les lignes des catégories II et III, les règles nationales s'appliquent.

D'autres mesures pour empêcher l'accès ou des intrusions indésirables par des personnes, des animaux ou des véhicules dans le domaine de l'infrastructure ferroviaire font l'objet de règles nationales.

## 4.2.23 Espace latéral pour les voyageurs et le personnel de bord dans le cas d'évacuation d'une rame en dehors des gares

## 4.2.23.1 Espace latéral le long des voies

Sur les lignes de la catégorie I, un espace doit être ménagé le long de toute voie accessible aux trains à grande vitesse afin de permettre la sortie des voyageurs de la rame du côté opposé aux voies adjacentes si celles-ci sont toujours exploitées pendant l'évacuation de la rame. Sur les ouvrages d'art supportant les voies, il comporte du côté opposé à la voie un parapet de protection permettant la sortie des voyageurs sans les exposer à une chute depuis l'ouvrage.

Sur les lignes de la catégorie II et de la catégorie III, un espace latéral similaire doit être aménagé partout où cela est raisonnablement réalisable. Dans le cas où un espace ne peut être dégagé, les entreprises ferroviaires doivent être informées de cette situation particulière qui doit être mentionnée au registre des infrastructures pour la ligne concernée.

## 4.2.23.2 Pistes d'évacuation dans les tunnels

Les exigences relatives aux pistes d'évacuation dans les tunnels sont définies dans la STI «sécurité dans les tunnels ferroviaires».

## 4.2.24 Repères de distance

Des repères de distance sont prévus à des intervalles réguliers le long de la voie. La disposition des repères de distance doit être conforme aux règles nationales.

## 4.2.25 Voies de garage et de stationnement et autres sections de voie pour les circulations à très faible vitesse

## 4.2.25.1 Longueur

Les voies de garage et de stationnement prévues pour une utilisation par les trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse doivent avoir une longueur utile suffisante pour permettre leur circulation.

#### 4.2.25.2 Pentes et rampes

Les pentes et rampes des voies de garage et de stationnement prévues pour le stationnement des trains ne doivent pas dépasser 2,5 mm/m.

#### 4.2.25.3 Rayon de courbure

Sur les voies où seules des évolutions à faible vitesse des trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse sont prévues (voies des gares et voies d'évitement, voies de dépôt, de garage et de stationnement), le rayon de conception minimal de tracé en plan des voies ne doit pas être inférieur à 150 mètres. Les tracés en plan de voies comportant des contre-courbes sans alignement intermédiaire entre les courbes doivent être conçus avec un rayon supérieur à 190 mètres.

Dans le cas où le rayon d'une des courbes est inférieur ou égal à 190 mètres, un alignement intermédiaire d'une longueur d'au moins 7 mètres doit être prévu entre les courbes.

Le profil en long des voies de service ne doit pas comporter de rayons de moins de 600 mètres en bosse et de 900 mètres en creux.

Les moyens permettant de préserver les valeurs en service sont définis dans le plan de maintenance.

#### 4.2.26 Installations fixes pour l'entretien des trains

##### 4.2.26.1 Vidange des toilettes

Dans le cas où un chariot de vidange mobile est utilisé, une distance d'entraxe d'au moins d'au moins de 6 mètres, avec piste de circulation doit être prévue avec la voie voisine.

Les installations fixes de vidange des toilettes doivent être compatibles avec les caractéristiques du système de toilettes hermétique spécifié dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

##### 4.2.26.2 Installations de nettoyage externe des trains

Lorsque des machines à laver sont utilisées, elles doivent pouvoir assurer le nettoyage des faces latérales extérieures des trains à un ou deux niveaux sur une hauteur comprise entre:

- 1 000 à 3 500 mm pour un train à un niveau,
- 500 à 4 300 mm pour les trains à deux niveaux.

La vitesse de passage à la machine à laver doit pouvoir être réglée entre 2 et 6 km/h.

##### 4.2.26.3 Installations de complément d'eau

Les installations fixes de complément d'eau sur le réseau interopérable doivent être alimentées en eau potable satisfaisant aux exigences de la directive 98/83/CE.

Le mode d'exploitation de ces installations doit permettre que l'eau issue du dernier élément de leur partie fixe soit de la qualité spécifiée par ladite directive.

##### 4.2.26.4 Installations de réapprovisionnement en sable

Les installations fixes de réapprovisionnement en sable doivent être compatibles avec les caractéristiques du système de sablière spécifié dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

Les installations doivent fournir le sable spécifié dans la STI «contrôle-commande et signalisation» pour les lignes à grande vitesse.

##### 4.2.26.5 Réapprovisionnement en carburant

Les installations fixes de réapprovisionnement en carburant doivent être compatibles avec les caractéristiques du système de carburant spécifié dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

Les installations doivent fournir le carburant spécifié dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

#### 4.2.27 Envol de ballast

Point en suspens

### 4.3 Spécifications fonctionnelles et techniques des interfaces

Du point de vue de la compatibilité technique, les interfaces du domaine de l'infrastructure avec les autres sous-systèmes sont énumérées ci-après:

#### 4.3.1 Interfaces avec le sous-système «matériel roulant»

Interface	Référence: STI «infrastructure» des lignes à grande vitesse	Référence: STI «matériel roulant» des lignes à grande vitesse
Gabarit d'obstacle Gabarit d'infrastructure	4.2.3 Gabarit minimal d'infrastructure	4.2.3.1 Gabarit cinématique 4.2.3.3 Paramètres du matériel roulant qui agissent sur les systèmes de surveillance basés au sol
Rampes et pentes	4.2.5 Rampe et pentes maximales	4.2.3.6 Valeurs maximales des pentes et des rampes 4.2.4.7 Performances de freinage en fortes pentes
Courbure minimale	4.2.6 Rayon minimal de courbure 4.2.8 Insuffisance de dévers	4.2.3.7 Rayon minimal de courbure
Conicité équivalente	4.2.9 Conicité équivalente 4.2.11 Inclinaison du rail 5.3.1.1 Profil du champignon du rail	4.2.3.4 Comportement dynamique du matériel roulant; 4.2.3.4.7 Paramètres de conception des profils de roues
Résistance de la voie	4.2.13 Résistance de la voie	4.2.3.2 Charge statique à l'essieu 4.2.4.5 Frein à courants de Foucault
Géométrie la voie dont les caractéristiques déterminent les conditions de fonctionnement des suspensions des véhicules	4.2.10 Qualité géométrique de la voie et limites imposées aux défauts isolés	4.2.3.4 Comportement dynamique du matériel roulant; 4.2.3.4.7 Paramètres de conception des profils de roues
Compatibilité géométrique des essieux avec les appareils de voie	4.2.12 Appareils de voie	4.2.3.4 Comportement dynamique du matériel roulant; 4.2.3.4.7 Paramètres de conception des profils de roues
Les effets aérodynamiques réciproques entre les obstacles fixes et les véhicules, et entre les véhicules eux-mêmes en cas de croisement	4.2.4 Entraxe 4.2.14.7 Actions aérodynamiques dues au passage des trains sur les ouvrages contiguës aux voies	4.2.6.2 Efforts aérodynamiques sur les rames en plein air
Variations de pression maximales en tunnel	4.2.16: Variations de pression maximales en tunnel	4.2.16.4 Variations de pression maximales en tunnel
Vents transversaux	4.2.17 Effet des vents transversaux	4.2.6.3 Vents perpendiculaires
Accessibilité	4.2.20.4 (hauteur de quai), 4.2.20.5 (distance par rapport à l'axe de la voie) 4.2.20.2 Longueur utile de quai	4.2.2.4.1 Accès (point en suspens) 4.2.2.6 Cabine de conduite 4.2.3.5 Longueur maximale du train
Quais	4.2.20.8 (caractéristiques liées à l'accès par les personnes à mobilité réduite) 4.2.20.4 (hauteur de quai) 4.2.20.5 (distance par rapport à l'axe de la voie)	4.2.7.8 Transport de personnes à mobilité réduite
Protection contre l'incendie et sécurité dans les tunnels ferroviaires	4.2.21 Protection contre l'incendie et sécurité dans les tunnels ferroviaires	4.2.7.2 Protection contre l'incendie 4.2.7.12 Spécification particulière pour les tunnels
Voies de stationnement/autres sections de voie pour les circulations à très faible vitesse (rayon minimal)	4.2.25 Voies de stationnement et autres sections de voie pour les circulations à très faible vitesse	4.2.3.7 Rayon minimal de courbure
Installations fixes pour l'entretien des trains	4.2.26	4.2.9 Entretien

Interface	Référence: STI «infrastructure» des lignes à grande vitesse	Référence: STI «matériel roulant» des lignes à grande vitesse
Envol de ballast	4.2.27: Envol de ballast	4.2.3.11 Envol de ballast
Protection des personnels vis-à-vis des effets aérodynamiques	4.4.3: Protection des personnels vis-à-vis des effets aérodynamiques	4.2.6.2.1 Efforts aérodynamiques sur le personnel le long de la voie
Vêtements réfléchissants pour les personnels	4.7 Conditions de santé et de sécurité	4.2.7.4.1.1 Phares

## 4.3.2 Interfaces avec le sous-système «énergie»

Interface	Référence STI «infrastructure» des lignes à grande vitesse	Référence STI «énergie» des lignes à grande vitesse
Caractéristiques électriques	4.2.18: Caractéristiques électriques	4.7.3 Dispositions de protection du circuit de retour du courant

## 4.3.3 Interfaces avec le sous-système «contrôle-commande et signalisation»

Interface	Référence STI «infrastructure» des lignes à grande vitesse	Référence STI «contrôle-commande et signalisation» des lignes à grande vitesse
Gabarit d'obstacle pour les installations CCS	4.2.3 Gabarit minimal d'infrastructure	4.2.5. interfaces de transmission (aériennes) avec l'ETCS et l'EIRENE 4.2.16 Visibilité des effets «sol» du contrôle-commande
Transmission des courants de signalisation par la voie	4.2.18 Caractéristiques électriques	4.2.11 Compatibilité avec la détection «sol» des trains Annexe A, appendice 1 Impédance entre les roues
Installations de réapprovisionnement en sable	4.2.26.4 Installations de réapprovisionnement en sable	Annexe A, appendice 1, point 4.1 4: qualité du sable
Utilisation de freins à courants de Foucault	4.2.13 Résistance de la voie	Annexe A, appendice 1, point 5.2: Utilisation de freins électriques/magnétiques

## 4.3.4 Interfaces avec le sous-système «exploitation»

Interface	Référence STI «infrastructure» des lignes à grande vitesse	Référence STI «exploitation» des lignes à grande vitesse
Espace latéral pour les voyageurs et le personnel de bord dans le cas d'évacuation d'une rame en dehors des gares (4.2.23);	4.2.23	4.2.1.3 (documentation destinée au personnel de l'entreprise ferroviaire autre que les conducteurs)
Exécution des travaux	4.4.1	§ 4.2.3.6 (exploitation dégradée)
Avis donnés aux entreprises ferroviaires	4.4.2	§ 4.2.1.2.2.2 (documentation destinée aux conducteurs) § 4.2.3.6 (exploitation dégradée) § 4.2.3.4.1 Gestion du trafic
Résistance de la voie: ligne de catégorie I (système de freinage, qui dissipe de l'énergie cinétique en chauffant les rails)	4.2.13.1	4.2.2.6.2 Performances de freinage
Compétences professionnelles	4.6	4.6.1

## 4.3.5 Interfaces la STI STF

Interface	Référence STI «infrastructure» des lignes à grande vitesse	Référence STI «sécurité dans les tunnels ferroviaires» des lignes à grande vitesse
Inspection de l'état des tunnels	4.5.1. Plan de maintenance	4.5.1. Plan de maintenance
Pistes d'évacuation	4.2.23.2. Quais d'urgence en tunnel	4.2.2.7. Pistes d'évacuation

4.4 **Règles d'exploitation**

## 4.4.1 Exécution des travaux

Dans certaines situations de travaux, programmées à l'avance, il peut être nécessaire de déroger temporairement aux spécifications du domaine de l'infrastructure et de ces constituants d'interopérabilité définis aux chapitres 4 et 5 de la STI.

En pareil cas, le gestionnaire de l'infrastructure définit les conditions d'exploitation exceptionnelles appropriées (par exemple, réductions de la vitesse, de la charge à l'essieu, du gabarit d'infrastructure) qui sont nécessaires pour garantir la sécurité.

Les dispositions générales suivantes sont applicables:

- les conditions d'exploitation exceptionnelles non conformes avec les STI doivent être temporaires et programmées,
- les entreprises ferroviaires exploitant la ligne doivent être informées de ces mesures exceptionnelles temporaires, de leur localisation géographique, de leur nature et des moyens de signalisation.

Les dispositions opérationnelles spécifiques sont définies dans la STI «exploitation» des lignes à grande vitesse.

## 4.4.2 Avis donnés aux entreprises ferroviaires

Le gestionnaire de l'infrastructure informe les entreprises ferroviaires des restrictions de performance temporaires de l'infrastructure pouvant résulter d'événements non prévisibles affectant celle-ci.

## 4.4.3 Protection des personnels vis-à-vis des effets aérodynamiques

Le gestionnaire de l'infrastructure définit les moyens pour assurer la protection des personnels vis-à-vis des effets aérodynamiques.

Pour les trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse, le gestionnaire de l'infrastructure prend en considération la vitesse réelle des trains et la valeur limite maximale des effets aérodynamiques indiqués (pour une vitesse égale à 300 km/h) par le point 4.2.6.2.1 de la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

4.5 **Règles de maintenance**

## 4.5.1 Plan de maintenance

Le gestionnaire de l'infrastructure dispose, pour chaque ligne à grande vitesse, d'un plan de maintenance contenant au moins:

- une gamme de valeurs limites,
- une déclaration relative aux procédés employés, aux compétences professionnelles du personnel et aux équipements de protection individuelle à utiliser,
- les règles de sécurité applicables pour la protection des personnes lorsqu'elles travaillent sur la voie ou à proximité,
- les moyens utilisés pour vérifier le respect des valeurs applicables en service,
- les mesures prises (réduction de vitesse, délai de réparation) en cas de dépassement des valeurs prescrites,

qui concerne les éléments suivants:

- le dévers, mentionné au point 4.2.7,
- la qualité géométrique de la voie, mentionnée au point 4.2.10,
- les appareils de voie, mentionnés au point 4.2.12,
- le bord des quais, mentionné au point 4.2.20,
- l'inspection de l'état des tunnels comme demandé par la STI «sécurité dans les tunnels ferroviaires»,
- le rayon de courbure des voies de garage et de stationnement mentionné au point 4.2.25.3.

#### 4.5.2 Règles de maintenance

Les procédés techniques et les produits utilisés dans l'opération de maintenance ne doivent pas constituer un danger pour la santé humaine et ne doivent pas dépasser les niveaux de nuisance admissibles pour le milieu environnant.

Ces exigences doivent être considérées comme réalisées lorsque la conformité des procédures et des produits aux législations nationales est démontrée.

#### 4.6 Compétences professionnelles

Les compétences professionnelles requises pour le personnel chargé de la maintenance du sous-système «infrastructure» doivent être détaillées dans le plan de maintenance (voir le point 4.5.1).

Les compétences professionnelles requises pour le fonctionnement du sous-système «infrastructure» pour les lignes à grande vitesse sont couvertes dans la STI «exploitation et gestion du trafic» pour les lignes à grande vitesse.

#### 4.7 Conditions de santé et de sécurité

Les conditions de santé et de sécurité sont traitées au regard des exigences du point 4.2, plus particulièrement des points 4.2.16 (Variations de pression maximales en tunnel), 4.2.18 (Caractéristiques électriques), 4.2.20 (Quais), 4.2.26 (Installations fixes pour l'entretien des trains) et 4.4 (Règles d'exploitation).

Outre les exigences spécifiées dans les plans de maintenance (voir le point 4.5.1), des précautions doivent être prises pour garantir les conditions de santé et un niveau élevé de sécurité pour les personnels de maintenance, en particulier dans la zone de voie, conformément aux réglementations européennes et aux réglementations nationales.

Le personnel intervenant dans la maintenance du sous-système «infrastructure» pour les lignes à grande vitesse, lorsqu'il travaille sur la voie ou à proximité, doit porter des vêtements réfléchissants munis de la marque «CE».

#### 4.8 Registre des infrastructures

Conformément à l'article 22, alinéa a, de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, le registre des infrastructures présente, pour le domaine de l'infrastructure ou la partie de l'infrastructure concerné, les caractéristiques principales et leur concordance par rapport aux caractéristiques prescrites par la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

L'annexe D de la présente STI précise quelles informations en rapport avec l'infrastructure, doivent figurer au registre des infrastructures. Les informations requises pour les autres sous-systèmes devant figurer dans le registre des infrastructures sont établies dans les STI concernées.

### 5. CONSTITUANTS D'INTEROPÉRABILITÉ

#### 5.1 Définition

Conformément à l'article 2, alinéa d, de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE:

les constituants d'interopérabilité sont «tout composant élémentaire, groupe de composants, sous-ensemble ou ensemble complet de matériels incorporés ou destinés à être incorporés dans un sous-système, dont dépend directement ou indirectement l'interopérabilité du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse».

### 5.1.1 Solutions innovantes

Comme annoncé au point 4.1 de la présente STI, les solutions innovantes peuvent demander des nouvelles spécifications et/ou de nouvelles méthodes d'évaluation. Ces spécifications et méthodes d'évaluation doivent être développées selon la procédure décrite au point 6.1.4.

### 5.1.2 Solutions nouvelles pour le sous-ensemble de la voie

Les exigences de points 5.3.1, 5.3.2 et 5.3.3 se fondent sur une conception classique des voies ballastées avec un rail Vignole (fond plat) posé sur des traverses en béton et des attaches fournissant la résistance au glissement longitudinal du fait de l'appui sur le patin du rail. Il est toutefois possible de satisfaire aux exigences du chapitre 4 en recourant à une autre conception des voies. Les constituants d'interopérabilité incorporés dans ces autres conceptions de voie sont considérés comme formant des constituants d'interopérabilité nouveaux dont le processus de l'évaluation est défini au chapitre 6.

## 5.2 Liste des constituants

Pour les besoins de la présente spécification technique d'interopérabilité, seuls les éléments d'interopérabilité suivants, composants élémentaires ou sous-ensembles de la voie, sont déclarés «constituants d'interopérabilité».

- rail (5.3.1),
- systèmes d'attache de rail (5.3.2),
- traverses et supports de voie (5.3.3),
- appareils de voie (5.3.4),
- coupleur de remplissage en eau (5.3.5).

Les points suivants décrivent, pour chacun de ces constituants, les spécifications applicables.

## 5.3 Performances et spécifications des constituants

### 5.3.1 Rail

*Lignes des catégories I, II et III*

Les spécifications intrinsèques du constituant d'interopérabilité «rail» sont les suivantes:

- profil du champignon de rail,
- masse linéaire théorique,
- nuance de l'acier.

#### 5.3.1.1 Profil du champignon du rail

##### a) Voie courante

Le profil du champignon du rail doit être choisi dans la gamme définie à l'annexe A de la norme EN 13674-1:2003 ou être le profil 60 E2 défini à l'annexe F de la présente STI.

Le point 4.2.9.2 de la présente STI définit les exigences applicables au profil du champignon du rail correspondant à la conicité équivalente.

##### b) Appareils de voie

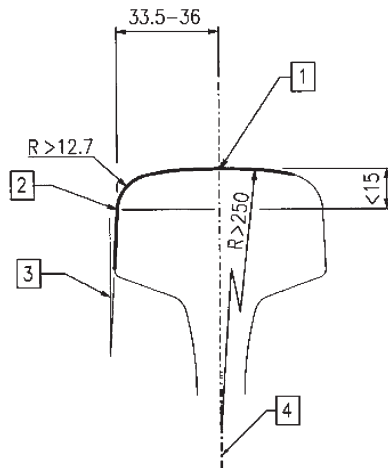
Le profil du champignon du rail doit être choisi dans la gamme spécifiée à l'annexe A de la norme EN 13674-1:2003 ou être le profil 60 E2 défini à l'annexe F de la présente STI.

##### c) Nouveaux profils du champignon du rail pour la voie courante

La conception de «nouveaux» (dans le sens donné au point 6.1.2) profils du champignon du rail doit comporter:

- une pente latérale de flanc du champignon comprise entre 1/20 et 1/17,2 par référence à l'axe vertical du champignon. La distance verticale entre le haut de cette pente latérale et le haut du rail doit être inférieure à 15 mm;
- suivie, vers la face supérieure, par une succession de courbes tangentielles de rayons croissant à partir d'au moins 12,7 mm à 250 mm dans l'axe vertical du champignon.

La distance horizontale entre le niveau supérieur du champignon du rail et le point de tangence doit être comprise entre 33,5 et 36 mm.



- 1 Niveau supérieur du champignon du rail
- 2 Point de tangence
- 3 Pente latérale entre 01:20 et 01:17.2
- 4 Axe vertical du champignon

#### 5.3.1.2 Masse linéaire théorique

La masse linéaire théorique du rail doit être supérieure à 53 kg/m.

#### 5.3.1.3 Nuance de l'acier

##### a) Voie courante

La nuance de l'acier est conforme au chapitre 5 de la norme EN 13674-1:2003.

##### b) Appareils de voie

La nuance de l'acier est conforme au chapitre 5 de la norme EN 13674-2:2003.

#### 5.3.2 Systèmes d'attache de rail

Les spécifications du constituant d'interopérabilité «systèmes d'attache de rail», dans la voie courante et les appareils de voie, sont les suivantes:

- a) la résistance minimale au glissement longitudinal du rail dans le système d'attache doit être conforme avec la norme EN 13481-2:2002;
- b) la résistance aux chargements répétés doit correspondre au moins à celle exigée pour la «voie principale» conformément à la norme EN 13481-2:2002;
- c) la rigidité dynamique de la semelle sous rail, ne doit pas dépasser 600 MN/m pour les attaches de traverses en béton;
- d) la résistance électrique minimale exigée est de 5 kΩ, mesurée conformément à la EN 13146-5. Il est admis que le gestionnaire de l'infrastructure exige une résistance plus élevée lorsque celle-ci est nécessaire par des systèmes particuliers de contrôle-commande et de signalisation.



### 5.3.3 Traverses et supports de voie

Les spécifications applicables pour le constituant d'interopérabilité «traverses en béton» utilisé dans la voie ballastée décrite au point 6.2.5.1 sont les suivantes:

- a) la masse des traverses en béton dans la voie courante doit être au moins de 220 kg;
- b) la longueur minimale des traverses en béton dans la voie courante est de 2,25 m.

### 5.3.4 Appareils de voie

Les appareils de voie contiennent les constituants d'interopérabilité mentionnés ci-dessus.

Toutefois, leurs propres caractéristiques de conception doivent être évaluées pour confirmer qu'ils remplissent les exigences des points ci-après de la présente STI:

- a) 4.2.12.1 Dispositifs de détection et d'immobilisation
- b) 4.2.12.2 Emploi de cœurs à pointe mobile,
- c) 4.2.12.3 Caractéristiques géométriques

### 5.3.5 Coupleur de remplissage en eau

Les coupleurs de remplissage en eau doivent être compatibles avec le système de couplage pour le remplissage d'eau décrit dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

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

### 6.1 Constituants d'interopérabilité

#### 6.1.1 Procédures d'évaluation de la conformité et de l'aptitude à l'emploi

La procédure d'évaluation de la conformité et de l'aptitude à l'emploi des constituants d'interopérabilité tels que définis au chapitre 5 de la présente STI doit être menée par application des modules définis à l'annexe C de la STI.

L'évaluation de la conformité et de l'aptitude à l'emploi d'un constituant d'interopérabilité est effectuée, si elle est requise par les modules spécifiés à l'annexe C de la STI, par un organisme notifié, auprès duquel le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté a introduit la demande. Le fabricant d'un constituant d'interopérabilité ou son mandataire établi dans la Communauté établit une déclaration «CE» de conformité ou une déclaration «CE» d'aptitude à l'emploi comme prévu à l'article 13, paragraphe 1, et à l'annexe IV, point 3, de la directive 96/48/CE, modifiée par la directive 2004/50/CE, avant de mettre le constituant d'interopérabilité sur le marché.

La conformité ou l'aptitude à l'emploi de chaque constituant d'interopérabilité sont évaluées par rapport à trois critères:

##### 6.1.1.1 Cohérence avec les exigences du sous-système

Le constituant d'interopérabilité sera utilisé comme un composant du sous-système d'infrastructure qui sera évalué conformément au point 6.2 de la STI. Son emploi dans un sous-système ne doit pas empêcher la conformité du sous-système «infrastructure», dans lequel il doit être utilisé, avec les exigences définies au chapitre 4 de la STI.

##### 6.1.1.2 Compatibilité avec d'autres constituants d'interopérabilité et composants du sous-système avec lequel il doit avoir des interfaces

##### 6.1.1.3 Conformité avec les exigences techniques spécifiques

La conformité avec les exigences techniques spécifiques est définie au chapitre 5 de la STI (s'il y a lieu).

## 6.1.2 Définition des constituants d'interopérabilité «établis», «nouveaux» et «novateurs»

Un constituant d'interopérabilité «établi» remplit les conditions comme suit:

- a) il respecte les performances définies au chapitre 5 de la présente STI;
- b) il est conforme à la norme européenne ou aux normes européennes pertinente(s);
- c) il est compatible avec les autres constituants d'interopérabilité dans le type de sous-ensemble particulier dans lequel il doit être utilisé;
- d) le type particulier de sous-ensemble dans lequel il doit être utilisé, respecte les performances définies au chapitre 4 de la présente STI dans la mesure où elles s'appliquent au sous-ensemble.

Un constituant d'interopérabilité «nouveau» remplit les conditions suivantes:

- e) il satisfait une ou plusieurs des exigences a), b) ou c) relatives aux constituants d'interopérabilité «établis»;
- f) le type particulier de sous-ensemble dans lequel il doit être utilisé, respecte les performances définies au chapitre 4 de la présente STI dans la mesure où elles s'appliquent au sous-ensemble.

Les constituants d'interopérabilité nouveaux comprennent uniquement: le rail, les systèmes d'attache de rail, les traverses et supports de voie.

Un constituant d'interopérabilité «novateur» remplit les conditions suivantes:

- g) le type particulier de sous-ensemble dans lequel son emploi est prévu, ne respecte pas les performances définies au chapitre 4 de la présente STI dans la mesure où elles s'appliquent au sous-ensemble.

## 6.1.3 Procédures à appliquer pour des constituants d'interopérabilité établis et nouveaux

Le tableau ci-dessous indique les procédures à suivre pour les constituants d'interopérabilité «établis» et «nouveaux», selon qu'ils sont mis sur le marché avant ou après la publication de la présente STI.

	Établi	Nouveau
Mis sur le marché communautaire avant la publication de cette version de la STI.	procédure E1	procédure N1
Mis sur le marché communautaire après la publication de cette version de la STI.	procédure E2	procédure N2

Un exemple de constituant d'interopérabilité pour lequel la procédure N1 s'appliquerait, est une section de rail déjà mise sur le marché communautaire, qui n'est pas actuellement documentée dans la norme EN 13674-1:2003.

## 6.1.4 Procédures à appliquer pour les constituants d'interopérabilité novateurs

Des solutions innovantes pour l'interopérabilité exigent de nouvelles spécifications et/ou de nouvelles méthodes d'évaluation.

Lorsqu'une solution proposée comme formant un constituant d'interopérabilité novateur, comme défini au point 6.1.2, le fabricant ou constructeur dresse la liste des divergences par rapport par à la section pertinente de la STI. L'Agence ferroviaire européenne doit finaliser les spécifications fonctionnelles et d'interface appropriées des constituants et développer les méthodes d'évaluation.

Les spécifications fonctionnelles et d'interface applicables et les méthodes d'évaluation seront prises en compte dans la STI au travers du processus de révision. Dès que ces documents sont publiés, la procédure d'évaluation des constituants d'interopérabilité peut être choisie par le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté comme indiqué au point 6.1.5.

Consécutivement à l'entrée en vigueur d'une décision de la Commission, conformément à l'article 21 de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, la solution innovante peut être utilisée avant d'être incorporée dans la STI.

## 6.1.5 Application des modules

Les modules pour l'évaluation de la conformité des constituants d'interopérabilité utilisés pour le domaine de l'infrastructure sont les suivants:

- A Contrôle interne de la production
- A1 Contrôle interne de la conception avec vérification sur produits
- B Examen de type
- D Système de gestion de la qualité de la production
- F Vérification sur produits
- H1 Système de gestion complet de la qualité
- H2 Système de gestion complet de la qualité avec examen de la conception
- V Validation de type par expérimentation en service (aptitude à l'emploi)

Le tableau ci-après montre les modules pour l'évaluation de la conformité du constituant d'interopérabilité qui peuvent être choisis pour chacune des procédures identifiées ci-dessus. Les modules d'évaluation sont définis à l'annexe C de la présente STI.

Procédures	rail	attaches	traverses et supports de voie	Appareils de voie
E1 (*)	A1 ou H1	A ou H1		
E2	B + D ou B + F ou H1			
N1	B + D + V ou B + F + V ou H1 + V			
N2	B + D + V ou B + F + V ou H2 + V			

(\*) Dans le cas des produits établis mis sur le marché avant la publication de cette version de la STI, le type est considéré comme ayant été approuvé et donc un examen de type (module B) n'est pas nécessaire. Toutefois, le fabricant doit démontrer que des essais et vérifications des constituants d'interopérabilité ont été considérés satisfaisants lors de demandes précédentes dans des conditions comparables et sont conformes avec les exigences de la présente STI. Dans ce cas, ces évaluations restent valables pour la nouvelle demande. S'il n'est pas possible de démontrer que la solution a fait ses preuves de façon satisfaisante dans le passé, la procédure E2 s'applique.

Dans le cas des constituants d'interopérabilité «nouveaux», un organisme notifié désigné par le fabricant ou constructeur ou son mandataire établi dans la Communauté devra vérifier que les caractéristiques intrinsèques et l'aptitude à l'emploi du constituant à évaluer remplissent les dispositions pertinentes du chapitre 4, qui décrivent les fonctionnalités requises du constituant dans son sous-système, et devra évaluer les performances du produit dans les conditions en service.

Les propriétés et les spécifications du constituant qui contribuent aux exigences spécifiées pour le sous-système, doivent être complètement décrites dans le dossier technique du constituant d'interopérabilité, avec les interfaces correspondantes au cours de la vérification initiale pour permettre une évaluation ultérieure comme constituant du sous-système.

L'évaluation de conformité des constituants d'interopérabilité «établis» et «nouveaux» doit couvrir les phases et les caractéristiques comme indiqué dans les tableaux de l'annexe A.

## 6.1.6 Procédés d'évaluation pour les constituants d'interopérabilité

## 6.1.6.1 Constituants d'interopérabilité objet d'autres directives communautaires

L'article 13, paragraphe 3, de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, déclare: «Lorsque des constituants d'interopérabilité font l'objet d'autres directives communautaires portant sur d'autres aspects, la déclaration "CE" de conformité ou d'aptitude à l'emploi indique, dans ce cas, que les constituants d'interopérabilité répondent également aux exigences de ces autres directives.»

## 6.1.6.2 Évaluation du système d'attache

La déclaration «CE» de conformité est accompagnée d'une déclaration définissant:

- La combinaison du rail, de l'inclinaison du rail, de la semelle sous rail (et sa plage de valeurs de rigidité) et du type de traverses ou de supports de voie avec lesquels le système d'attache peut être utilisé.
- La résistance électrique réelle fournie par le système d'attache (le point 5.3.2 exige une résistance électrique minimale de 5 kΩ. Une résistance électrique plus élevée peut toutefois être exigée pour assurer la compatibilité avec le système de contrôle-commande et signalisation choisi).

### 6.1.6.3 Validation de type par expérimentation en service (aptitude à l'emploi)

Lorsque le module V s'applique, l'évaluation de l'aptitude pour l'emploi doit être effectuée:

- en rapport avec les combinaisons déclarées des constituants d'interopérabilité et d'inclinaison du rail,
- sur une ligne pour laquelle la vitesse des trains les plus rapides est au moins de 160 km/h et la charge à l'essieu la plus lourde du matériel roulant est au moins de 170 kN,
- avec au moins 1/3 des constituants d'interopérabilité installés sur les courbes (non applicable aux appareils de voie),
- la durée du programme de la validation (durée de l'essai ou des essais) est celle nécessaire pour un trafic de 20 millions de tonnes brutes et ne peut être inférieure à un an.

Lorsque l'évaluation de la conformité est réalisée pour des raisons de meilleure efficacité par référence aux registres de maintenance antérieurs, l'organisme notifié est autorisé à utiliser les registres mis à disposition par un gestionnaire de l'infrastructure ou une entité adjudicatrice ayant l'expérience de l'emploi du constituant d'opérabilité.

## 6.2 **Sous-système «infrastructure»**

### 6.2.1 Dispositions générales

À la demande de l'entité adjudicatrice ou de son mandataire dans la Communauté, l'organisme notifié réalise la vérification «CE» du sous-système «infrastructure» conformément à l'article 18 et à l'annexe VI de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE et dans le respect des dispositions conformément aux modules applicables spécifiés à l'annexe C de la présente STI.

Si l'entité adjudicatrice peut démontrer que les essais ou les vérifications d'un sous-système «infrastructure» ont été positifs à l'occasion de précédentes demandes pour une conception dans des situations comparables, l'organisme notifié tient compte de ces essais et vérifications pour l'évaluation de la conformité.

L'évaluation de la conformité du sous-système «infrastructure» devra porter sur les phases et les caractéristiques indiquées par un X dans les tableaux à l'annexe B1 de la présente STI.

Lorsque l'utilisation des règles nationales est exigée par le chapitre 4, l'évaluation de conformité correspondante doit être effectuée conformément aux procédures sous la responsabilité de l'État membre concerné.

L'entité adjudicatrice doit établir une déclaration «CE» de vérification pour le sous-système «infrastructure» conformément à l'article 18 et à l'annexe V de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE.

### 6.2.2 Réserve

### 6.2.3 Solutions innovantes

Lorsqu'un sous-système incorpore un sous-ensemble qui n'est pas destiné à respecter les performances définies au chapitre 4 de la présente STI, il est classé comme «novateur».

Des solutions innovantes pour l'interopérabilité exigent de nouvelles spécifications et/ou de nouvelles méthodes d'évaluation.

Lorsque le sous-système «infrastructure» inclut une solution innovante, l'entité adjudicatrice dresse la liste des divergences par rapport au point pertinent de la STI.

L'Agence ferroviaire européenne doit finaliser les spécifications fonctionnelles et d'interface appropriées pour cette solution et développer les méthodes d'évaluation.

Les spécifications fonctionnelles et d'interface appropriées et les méthodes d'évaluation sont incorporées dans la STI à travers le processus de révision. Dès que ces documents sont publiés, la procédure d'évaluation de l'infrastructure peut être choisie par le fabricant ou le constructeur ou son mandataire établi dans la Communauté comme indiqué au point 6.2.4.

Consécutivement à l'entrée en vigueur d'une décision de la Commission, conformément à l'article 21 de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, la solution innovante peut être utilisée avant d'être incorporée dans la STI.

#### 6.2.4 Application des modules

Pour la procédure de vérification du sous-système «infrastructure», l'entité adjudicatrice ou son mandataire établi dans la communauté peut choisir:

- soit la procédure de vérification à l'unité (module SG), indiquée à l'annexe C.8 de la présente STI,
- soit la procédure d'assurance qualité complète avec examen des études (module SH2), indiquée à l'annexe C.9 de la STI.

##### 6.2.4.1 Application du module SH2

Le module SH2 pourra être choisi seulement lorsque les activités contribuant au sous-système projeté à vérifier (conception, fabrication, montage, installation) sont soumises à un système qualité couvrant la conception, la production, le contrôle et les essais du produit fini, approuvé et contrôlé par un organisme notifié.

##### 6.2.4.2 Application du module SG

Dans le cas où l'évaluation de la conformité est mise en œuvre pour des raisons de meilleure efficacité en utilisant un véhicule d'essais et de mesure-voie, l'organisme notifié est autorisé à utiliser les résultats produits par le véhicule d'essais et de mesure-voie circulant pour le compte du gestionnaire de l'infrastructure ou de l'entité adjudicatrice. (Voir le point 6.2.6.2).

#### 6.2.5 Solutions techniques présumées conformes lors de la phase de conception

##### 6.2.5.1 Évaluation de la résistance de la voie

Les voies courantes ballastées conformes aux caractéristiques suivantes sont réputées satisfaire aux exigences définies aux points 4.2.13.1 portant sur la résistance de la voie aux efforts longitudinaux, verticaux et transversaux:

- Les exigences applicables aux composants de la voie, définies au chapitre 5 «constituants d'interopérabilité» pour le rail (5.3.1), les systèmes d'attache de rail (5.3.2) et les traverses et supports de voie (5.3.3) en tant que constituants d'interopérabilité sont satisfaites.
- Les traverses en béton sont utilisées partout, à l'exception de courtes sections ne dépassant pas 10 mètres, séparées entre elles d'au moins 50 mètres.
- Le type de ballast et le profil en accord avec les règles nationales sont utilisés partout.
- Il existe au moins 1 500 systèmes d'attaches par file de rail par kilomètre de longueur.

##### 6.2.5.2 Évaluation de la conicité équivalente

Les exigences du point 4.2.9.2 sont réputées par les voies courantes présentant les caractéristiques de conception suivantes:

- un rail de section 60 E 1 défini dans la norme EN 13674-1:2003 avec une inclinaison de rail de 1/20 et un écartement de la voie compris entre 1 435 mm et 1 437 mm
- un rail de section 60 E 1 défini dans la norme EN 13674-1:2003 avec une inclinaison de rail de 1/40 et un écartement de la voie compris entre 1 435 mm et 1 437 mm (uniquement pour des vitesses inférieures ou égales à 280 km/h)
- un rail de section 60 E 2 défini à l'annexe F de la présente STI avec une inclinaison de rail de 1/40 et un écartement de la voie compris entre 1 435 mm et 1 437 mm.

#### 6.2.6 Exigences particulières pour l'évaluation de la conformité

##### 6.2.6.1 Évaluation du gabarit minimal d'infrastructure

Dans l'attente de la publication des normes EN harmonisées relatives aux gabarits, le dossier technique doit contenir une description des règles associées choisies par le gestionnaire de l'infrastructure conformément au point 4.2.3.

L'évaluation du gabarit minimal d'infrastructure doit être réalisée à l'appui des résultats des calculs effectués par le gestionnaire de l'infrastructure ou l'entité adjudicatrice à partir de ces règles associées.

#### 6.2.6.2 Évaluation de la valeur minimale d'écartement de la voie

Le procédé de mesure appliqué pour l'écartement de voie est donné à la section 4.2.2 de la norme EN 13848-1.2003.

#### 6.2.6.3 Évaluation de la rigidité de la voie

Étant donné que les exigences relatives à la rigidité de la voie sont un point en suspens, aucune évaluation par un organisme notifié n'est exigée.

#### 6.2.6.4 Évaluation de l'inclinaison du rail

L'évaluation de l'inclinaison du rail est engagée uniquement lors de la phase de conception.

#### 6.2.6.5 Évaluation de la variation de pression maximale en tunnel

L'évaluation de la variation de pression maximale en tunnel (selon le critère: 10 kPa) doit être réalisée à l'appui des résultats des calculs effectués par le gestionnaire de l'infrastructure ou l'entité adjudicatrice à partir de toutes les conditions d'exploitation avec tous les trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse et prévus pour franchir le tunnel spécifique à évaluer.

Les valeurs d'entrée à utiliser doivent être telle que la signature de pression caractéristique de référence des trains (définie dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse) est réalisée.

Les sections transverses de référence des trains interopérables applicables, indépendamment à chaque véhicule moteur ou remorqué, doit être de:

- 12 m<sup>2</sup> pour les véhicules conçus pour le gabarit de référence cinématique GC,
- 11 m<sup>2</sup> pour les véhicules conçus pour le gabarit de référence cinématique GB,
- 10 m<sup>2</sup> pour les véhicules conçus pour des gabarits cinématiques inférieurs.

L'évaluation tiendra compte des mesures constructives permettant de réduire les variations de pression (formes d'entrée de tunnel, cheminées, etc.), le cas échéant, ainsi que de la longueur de tunnel.

#### 6.2.6.6 Évaluation du bruit et des vibrations

Aucune évaluation par l'organisme notifié n'est requise.

### 6.3 **Évaluation de la conformité lorsque la vitesse est utilisée comme critère de migration**

Le point 7.2.5 autorise qu'une ligne soit mise en service à une vitesse inférieure à la vitesse ultime prévue.

Ce point définit les exigences applicables à l'évaluation de la conformité dans cette circonstance.

Certaines valeurs limites définies au chapitre 4 sont fonction de la vitesse de circulation prévue sur la ligne.

L'évaluation de la conformité doit porter sur la vitesse ultime prévue; l'évaluation des caractéristiques en fonction de la vitesse pour une vitesse plus faible lors de la mise en service est toutefois autorisée.

La conformité des autres caractéristiques pour la vitesse de circulation prévue pour la ligne reste valable.

Aux fins de la déclaration de l'interopérabilité pour cette vitesse prévue, l'évaluation de la conformité concernant les caractéristiques non respectées temporairement ne devient nécessaire que lorsque celles-ci sont ajustées au niveau requis.

### 6.4 **Évaluation du plan de maintenance**

Le point 4.5 exige que le gestionnaire de l'infrastructure prévoie, pour chaque ligne à grande vitesse, un plan de maintenance pour le sous-système «infrastructure». L'organisme notifié confirme que le plan de maintenance existe et contient les éléments énumérés au point 4.5.1.

L'organisme notifié n'est pas responsable de l'évaluation de l'adéquation des exigences détaillées définies dans le plan.

L'organisme notifié ajoute une copie du plan de maintenance dans le dossier technique exigée à l'article 18, paragraphe 3, de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE.

#### 6.5 **Évaluation du sous-système «maintenance»**

Le sous-système «maintenance» est inclus dans le domaine de nature fonctionnelle (voir à l'annexe II.1 de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE. Par contre, il n'est pas prévu de vérification «CE» de ce sous-système.

Au sens de l'article 14, paragraphe 2, de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, l'évaluation de conformité du sous-système «maintenance» est sous la responsabilité de l'État membre concerné.

L'évaluation de la conformité du sous-système «maintenance» devra porter sur les phases et les caractéristiques indiquées par un X dans les tableaux de l'annexe B2 de la présente STI.

#### 6.6 **Constituants d'interopérabilité n'ayant pas fait l'objet d'une déclaration «CE»**

##### 6.6.1 Généralités

Pendant une période limitée, dénommée «période de transition», les constituants d'interopérabilité pour lesquels il n'a pas été établi de déclaration «CE» de conformité ou d'aptitude à l'emploi peuvent exceptionnellement être incorporés dans les sous-systèmes, moyennant le respect des dispositions prévues par le présent point.

##### 6.6.2 La période de transition

La période de transition débute à l'entrée en vigueur de la présente STI et dure six années.

Après l'expiration de la période de transition, et avec les exceptions autorisées au point 6.6.3.3 ci-dessous, les constituants d'interopérabilité devront être couverts par la déclaration «CE» requise de conformité et/ou d'aptitude à l'emploi avant d'être incorporés dans le sous-système.

##### 6.6.3 Attestation des sous-systèmes contenant des constituants d'interopérabilité non certifiés au cours de la période de transition

###### 6.6.3.1 Conditions

Au cours de la période de transition, un organisme notifié est habilité à délivrer une attestation de conformité pour un sous-système, même si quelques-uns des constituants d'interopérabilité incorporés dans le sous-système ne sont pas couverts par les déclarations «CE» appropriées de conformité et/ou d'aptitude à l'emploi en application de la présente STI, si les trois critères suivants sont satisfaits:

- la conformité du sous-système a été vérifiée par l'organisme notifié par rapport aux exigences définies au chapitre 4 de la présente STI, et
- après avoir effectué des examens complémentaires, l'organisme notifié confirme que la conformité et/ou l'aptitude à l'emploi des constituants d'interopérabilité satisfont aux exigences du chapitre 5, et
- les constituants d'interopérabilité qui ne sont pas couverts par la déclaration «CE» appropriée de conformité et/ou d'aptitude à l'emploi ont été utilisés dans un sous-système déjà mis en service, avant l'entrée en vigueur de la présente STI, dans l'un des États membres au moins.

Il ne sera pas établi de déclarations «CE» de conformité et/ou d'aptitude à l'emploi pour les constituants d'interopérabilité évalués de cette manière.

###### 6.6.3.2 Notification

L'attestation de conformité du sous-système doit indiquer clairement quels constituants d'interopérabilité ont été évalués par l'organisme notifié dans le cadre de la vérification du sous-système.

La déclaration «CE» de vérification du sous-système doit clairement:

- préciser quels constituants d'interopérabilité ont été évalués dans le cadre du sous-système,
- confirmer que le sous-système contient les constituants d'interopérabilité identiques à ceux vérifiés dans le cadre du sous-système,

- pour ces constituants d'interopérabilité, indiquer le ou les motifs pour lesquels le fabricant ou constructeur n'a pas fourni de déclaration «CE» de conformité et/ou d'aptitude à l'emploi avant de les incorporer dans le sous-système.

#### 6.6.3.3 Mise en œuvre du cycle de vie

La production ou le réaménagement/renouvellement du sous-système concerné doivent être achevés dans les six années de la période de transition. Donc, pour ce qui concerne le cycle de vie du sous-système:

- au cours de la période de transition, et
- sous la responsabilité de l'organisme qui a établi la déclaration de vérification «CE» du sous-système,

les constituants d'interopérabilité qui n'ont pas fait l'objet d'une déclaration «CE» de conformité et/ou d'aptitude à l'emploi, et qui sont du même type de fabrication par le même fabricant ou constructeur, peuvent être utilisés pour des remplacements dans le cadre de la maintenance et comme pièces de rechange pour le sous-système.

Après l'expiration de la période de transition, et

- jusqu'à ce que le sous-système soit réaménagé, renouvelé ou remplacé, et
- sous la responsabilité de l'organisme qui a établi la déclaration de vérification «CE» du sous-système,

les constituants d'interopérabilité qui n'ont pas fait l'objet d'une déclaration «CE» de conformité et/ou d'aptitude à l'emploi, et qui sont du même type de fabrication par le même fabricant ou constructeur, peuvent continuer à être utilisés pour des remplacements dans le cadre de la maintenance.

#### 6.6.4 Dispositions en matière de surveillance

Au cours de la période de transition, les États membres:

- contrôlent le nombre et le type de constituants d'interopérabilité introduits sur le marché sur leur propre territoire,
- veillent, lorsqu'un sous-système est présenté pour autorisation, à ce que soient identifiés les motifs pour lesquels le fabricant n'a pas fait certifier le constituant d'interopérabilité,
- notifient, à la Commission et aux autres États membres, les détails des constituants d'interopérabilité non certifiés et les motifs de l'absence de certification.

### 7. MISE EN OEUVRE DE LA STI «INFRASTRUCTURE»

#### 7.1 Application de la présente STI aux lignes à grande vitesse à mettre en service

En ce qui concerne les lignes du domaine d'application géographique de la présente STI (cf. paragraphe 1.2) qui seront mises en service après l'entrée en vigueur de la présente STI, les chapitres 4 à 6 s'appliquent pleinement, ainsi que les éventuelles dispositions particulières du paragraphe 7.3 ci-dessous.

#### 7.2 Application de la présente STI aux lignes à grande vitesse déjà en service

La stratégie décrite dans cette STI s'applique aux lignes réaménagées et renouvelées dans les conditions spécifiées à l'article 14, paragraphe 3, de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE. En particulier, la stratégie de migration indique la manière selon laquelle les installations existantes doivent être adaptées dans les cas où cela s'avère économiquement justifié. Les principes qui suivent s'appliquent dans le cas de la STI relative à l'infrastructure.

##### 7.2.1 Classification des travaux

La modification des lignes existantes pour les rendre conformes aux STI implique des coûts d'investissements élevés et ne peut, par conséquent, qu'être progressive.



La prise en compte des durées de vie prévisibles des différentes parties du sous-système «infrastructure» conduit à établir la liste suivante de ces parties, en ordre décroissant de difficulté de modification:

Génie Civil:

- tracé des lignes (rayon des courbes, entraxe, pentes et rampes),
- tunnels (gabarit et section transversale),
- ouvrages d'art ferroviaires (résistance aux charges verticales),
- ouvrages d'art routiers (gabarits),
- gares et stations (quais à voyageurs).

Système de pose de la voie:

- palier de la voie;
- appareils de voie,
- voie courante.

Équipements divers et centres de maintenance.

#### 7.2.2 Paramètres et spécifications concernant le génie civil

Leur mise en conformité sera réalisée au cours des projets importants d'aménagement de génie civil destinés à améliorer les performances de la ligne.

Les éléments concernant le génie civil sont les plus contraignants, du fait que leur modification ne peut être le plus souvent réalisée qu'à l'occasion de reconstructions complètes des ouvrages (ouvrages d'art, tunnels, terrassements).

Une analyse dynamique, si nécessaire selon le point 4.2.14.2 de la présente STI:

- est exigée dans le cas du réaménagement de lignes existantes,
- n'est pas exigée dans le cas du renouvellement de lignes existantes.

#### 7.2.3 Paramètres et caractéristiques concernant le système de pose de la voie

Ils présentent une moindre criticité vis à vis de modifications partielles, soit du fait qu'ils peuvent être progressivement modifiés par zones d'extension géographique limitée, soit du fait que certains composants peuvent être modifiés indépendamment de l'ensemble dont ils font partie.

Leur mise en conformité sera réalisée au cours des projets importants d'aménagement de l'infrastructure destinés à améliorer les performances de la ligne.

Il est possible de procéder de manière progressive au remplacement total ou partiel d'éléments de la superstructure par des éléments conformes à la STI. Dans de tels cas, il faut tenir compte de ce que chacun de ces éléments, pris isolément, ne permet pas d'assurer à lui seul la mise en conformité de l'ensemble: la conformité d'un sous-système ne peut être prononcée que globalement, c'est-à-dire lorsque l'ensemble des éléments ont été mis en conformité par rapport à la STI.

Des étapes intermédiaires peuvent dans ce cas se révéler nécessaires pour maintenir la compatibilité de la superstructure avec les dispositions d'autres sous-systèmes (contrôle-commande et signalisation, énergie), ainsi qu'avec la circulation des trains non visés par la STI.

#### 7.2.4 Paramètres et caractéristiques concernant les équipements divers et centres de maintenance

Leur mise en conformité sera réalisée en fonction des besoins exprimés par les exploitants empruntant les gares et stations et les centres de maintenance concernés.

### 7.2.5 La vitesse comme critère de migration

Il est admissible de mettre une ligne en service à une vitesse plus faible que sa vitesse ultime prévue. Dans ce cas, toutefois, la manière selon laquelle la ligne est construite ne doit pas empêcher l'adoption éventuelle de la vitesse ultime prévue.

Par exemple, l'entraxe doit être adapté pour la vitesse de circulation prévue sur la ligne alors que l'adaptation du dévers ne sera nécessaire qu'au moment de la mise en service de la ligne.

Dans cette situation les exigences applicables à l'évaluation de la conformité sont définies au point 6.3.

### 7.3 Cas spécifiques

Les cas spécifiques suivants sont autorisés sur des réseaux particuliers. Ces cas spécifiques sont classés comme:

- cas «P»: cas permanents
- cas «T»: cas temporaires, lorsqu'il est recommandé que le passage au système cible se fasse d'ici 2020 (un objectif défini dans la décision n° 1692/96/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 1996 sur les orientations communautaires pour le développement du réseau transeuropéen de transport, modifiée par la décision n° 884/2004/CE du Conseil)

#### 7.3.1 Particularités du réseau d'Allemagne

##### 7.3.1.1 Lignes de la catégorie I

###### **Cas P**

*Pentes et rampes maximales*

Sur la ligne Cologne-Francfort (Rhin-Main), les pentes et les rampes maximales ont été fixées à 40 %.

###### **Cas T**

Néant

##### 7.3.1.2 Lignes des catégories II et III

###### **Cas P**

Néant

###### **Cas T**

Néant

#### 7.3.2 Particularités du réseau d'Autriche

##### 7.3.2.1 Lignes de la catégorie I

###### **Cas P**

*Longueur minimale de quai à voyageurs*

La longueur minimale de quai à voyageurs est réduite à 320 mètres.

###### **Cas T**

Néant

##### 7.3.1.2 Lignes des catégories II et III

###### **Cas P**

*Longueur minimale de quai à voyageurs*

La longueur minimale de quai à voyageurs est réduite à 320 mètres.

**Cas T**

Néant

## 7.3.3 Particularités du réseau du Danemark

**Cas P**

*Longueur minimale de quai à voyageurs et des voies de garage et de stationnement*

Sur les lignes du réseau du Danemark, la longueur minimale de quai à voyageurs et des voies de garage et de stationnement est réduite à 320 mètres.

**Cas T**

Néant

## 7.3.4 Particularités du réseau d'Espagne

## 7.3.4.1 Lignes de la catégorie I

**Cas P**

*Écartement de la voie*

À l'exception des lignes à grande vitesse Madrid-Séville et Madrid-Barcelone-frontière française, posées à l'écartement standard européen, les lignes du réseau d'Espagne sont posées à l'écartement de 1 668 mm.

## 7.3.4.2 Lignes des catégories II et III

**Cas P**

*Écartement de la voie*

Les lignes des catégories II et III sont posées à l'écartement de 1 668 mm.

*Entraxe des voies*

Sur les lignes de la catégorie II de la catégorie III, l'entraxe peut être réduit à l'entraxe nominal de 3 808 mètres.

**Cas T**

Néant

## 7.3.5 Particularités du réseau de Finlande

## 7.3.5.1 Lignes de la catégorie I

**Cas P**

*Écartement de la voie*

L'entraxe nominal est de 1 524 mm.

*Gabarit minimal d'infrastructure*

Le gabarit minimal d'infrastructure doit permettre la circulation des trains construits pour un gabarit de chargement FIN 1 défini dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

*Conicité équivalente*

Les valeurs minimales de l'écartement moyen sont:

Plage de vitesses	Valeur minimale pour l'écartement moyen sur 100 mètres
≤ 160	Pas d'évaluation requise
> 160 et ≤ 200	1 519
> 200 et ≤ 230	1 521
> 230 et ≤ 250	1 522
> 250 et ≤ 280	1 523
> 280 et ≤ 300	1 523
> 300	1 523

L'espacement des faces actives à utiliser dans les calculs décrits au point 4.2.9.2 est compris entre 1 511 mm et 1 505 mm.

*Cote de libre passage de l'aiguillage*

La valeur maximale de la cote de libre passage de l'aiguillage est de 1 469 mm.

*Cote de protection de pointe*

La valeur minimale de la cote de protection de pointe est de 1 478 mm.

*Cote de libre passage dans le croisement*

La valeur maximale de la cote de libre passage dans le croisement est de 1 440 mm.

*Cote de libre passage en entrée de contre-rail/de la patte de la patte de lièvre*

La valeur maximale de la cote de libre passage en entrée de contre-rail/de la patte de lièvre est de 1 469 mm.

*Largeur minimale d'ornière*

La largeur minimale d'ornière est de 41 mm.

*Surélévation du contre rail*

La valeur maximale de la surélévation du contre rail est de 55 mm.

*Longueur de quai*

Longueur minimale de quai est de 350 m.

*Distance des bordures des quais par rapport à l'axe de la voie*

La distance minimale des bordures des quais par rapport à l'axe de la voie doit être au minimum de 1 800 mm à la hauteur de quai de 550 mm.

**Cas T**

Néant

## 7.3.5.2 Lignes des catégories II et III

**Cas P**

Identiques aux cas pour les lignes de la catégorie I.

**Cas T**

Néant

## 7.3.6 Particularités du réseau britannique

## 7.3.6.1 Lignes de la catégorie I

**Cas P**

Néant

**Cas T**

Néant

## 7.3.6.2 Lignes de la catégorie II

**Cas P**

*Gabarit minimal d'infrastructure (4.2.3)*

## 1. Les profils UK1 (version 2)

La STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse définit les profils UK1 (version 2).

UK1 (version 2) a été défini à l'aide de diverses méthodologies convenant pour l'infrastructure ferroviaire britannique, qui permet une utilisation maximale d'un espace limité.

Le gabarit UK1 (version 2) comporte 3 profils, UK1[A], UK1[B], UK1[D].

Selon cette classification, les gabarits [A] correspondent à des gabarits de véhicules indépendants des paramètres d'infrastructure, les gabarits [B] correspondent à des véhicules avec un mouvement de suspension (spécifique) limité, sans débords, et les gabarits [D] sont des modèles qui définissent l'espace maximal disponible sur les voies rectilignes et planes.

Les infrastructures doivent être conformes aux profils UK1 dans le respect des règles suivantes:

## 2. Profil UK1[A]

En dessous de 1 100 mm au-dessus du niveau du rail, le gabarit d'infrastructure fixe défini dans la norme GC/RT5212 (numéro 1, février 2003) du groupe ferroviaire s'applique. Ce gabarit prévoit une position limite optimale pour les quais et les équipements conçus pour être placés à proximité étroite de la rame et est cohérent avec le profil UK1[A] défini dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.

Lorsque les infrastructures ferroviaires existantes ne correspondent pas au gabarit d'infrastructure pour la partie basse, défini dans la norme GC/RT5212 (numéro 1, février 2003), des tolérances et des débattements réduits peuvent être admis qui sont soumis aux actions de contrôle appropriées prévues. Ces actions sont définies dans la norme GC/RT5212 (numéro 1, février 2003).

## 3. Profil UK1[B]

Le profil UK1[B] s'applique à l'implantation nominale de position de la voie. Ce profil inclut de faibles tolérances latérales et verticales de fixité et accepte un mouvement dynamique maximal du véhicule de 100 mm (tolérances latérales, verticales et de roulis du véhicule et courbure verticale).

L'application du profil déclaré UK1[B] doit permettre l'ajustement des débords en courbe horizontale (à l'aide de la formule décrite au point 5 ci-dessous) sur la base des valeurs suivantes:

Écartement entre pivots de bogie	17,000 m
Longueur hors tout	24,042 m de la pleine largeur de caisse

Les débattements admis pour le profil UK1[B] doivent être conformes aux exigences de la norme GC/RT5212 (numéro 1, février 2003).

## 4. Profil UK1[D]

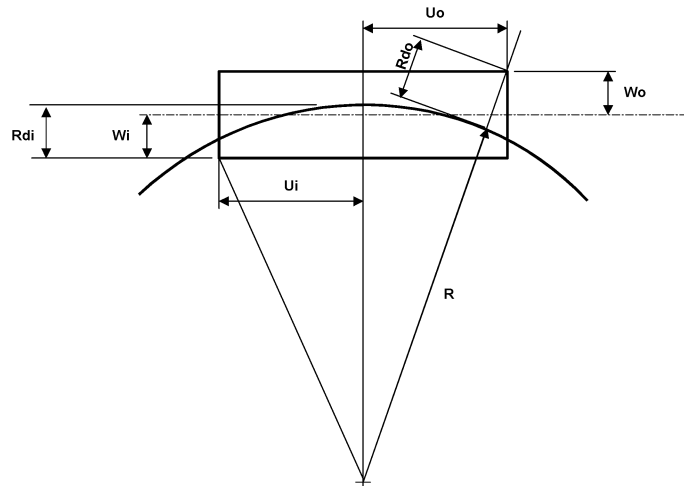
Le profil UK1[D] s'applique à l'implantation nominale de position de la voie. Un véhicule déclaré conforme au profil UK1[D] présentera les dimensions des sections de caisse appropriées, les dispositions géométriques et les mouvements dynamiques définis conformément à une méthodologie approuvée, qui ont été utilisés pour calculer l'enveloppe.

Aucune intrusion par un point de l'infrastructure n'est admise dans le gabarit défini par UK1[D]. Des tolérances vis-à-vis de débords en courbe ne sont pas nécessaires.

Lorsque les véhicules déclarés conformes au profil UK1[D] ont été acceptés pour le parcours sur la ligne, en accord avec le gestionnaire de l'infrastructure, des débattements à ces véhicules sont prévus conformément à la norme GC/RT5212 (numéro 1, février 2003).

#### 5. Calcul des débords en courbe

Ce paragraphe décrit le calcul concernant l'augmentation d'une enveloppe décrite par un véhicule qui résulte de son parcours dans une courbe. Ces calculs sont effectués par le gestionnaire de l'infrastructure. Ils sont identiques, sauf dans leur expression, à ceux indiqués dans la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse pour les calculs de réduction de largeur.



Le débord à un point sur une caisse de véhicule résulte de la différence entre la distance radiale de l'axe de la voie par rapport au point ( $R_{do}$  ou  $R_{di}$ ), et la ligne axiale du véhicule par rapport au point ( $W_o$  ou  $W_i$ ). Ce calcul est effectué lorsque le véhicule est à l'arrêt.

On considère un véhicule avec un écartement entre pivots  $L$ , et la moitié de l'écartement des essieux de bogie (l'écartement des essieux actuel est  $2 \times a_o$ ).

Le débord intérieur d'un point  $U_i$  par rapport au centre du véhicule est:

$$R - W_i - \sqrt{U_i^2 + (J - W_i)^2}$$

Le débord extérieur d'un point  $U_o$  par rapport au centre du véhicule est:

$$\sqrt{U_o^2 + (J + W_o)^2} - R - W_o$$

$$\text{où } J = \sqrt{R^2 - a_o^2 - L^2/4}$$

On remarquera que les débords verticaux peuvent être calculés selon les mêmes formules.

*Entraxe (point 4.2.4)*

Le point 4.2.4 de la présente STI, pour une vitesse maximale autorisée de  $V \leq 230$  km/h, exige qu'à la phase de la conception, l'entraxe sur les lignes ... réaménagées pour la grande vitesse est ... si  $< 4,00$  m, déterminé sur la base du profil cinématique de référence (point 4.2.3).

Le profil de référence à utiliser est le profil UK1 (numéro 2) défini au chapitre 7 de la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse et au point 7.3.6 de la présente STI.

Un entraxe de 3 400 mm sur une voie rectiligne et une voie en courbe d'un rayon de 400 m ou plus peuvent remplir cette condition.

*Quais (point 4.2.20)*

#### 1. Hauteur de quai

Concernant les quais le long des lignes réaménagées en Grande-Bretagne où les trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse doivent s'arrêter en service commercial normal, la hauteur mesurée en bordure du quai, perpendiculairement au plan des rails de la voie adjacente au quai doit être de 915 mm (comprenant une tolérance de  $+ 0, - 50$  mm).

## 2. Distance latérale (lacune quai-train)

Concernant les quais le long des lignes réaménagées en Grande-Bretagne où les trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse doivent s'arrêter en service commercial normal, le bord du quai doit être la distance minimale par rapport à la voie adjacente (avec une tolérance + 15, - 0 mm) correspondant à au gabarit pour la partie basse défini à l'annexe 1 de la norme GC/RT5212 (numéro 1, février 2003) du groupe ferroviaire.

Pour la plupart du matériel roulant, cette condition est remplie dans les courbes avec un rayon supérieur ou égal à 360 mètres par une lacune quai-train de 730 mm (avec une tolérance de + 15, - 0 mm). L'annexe 1 de la norme GC/RT5212 (numéro 1, février 2003) du groupe ferroviaire définit des exception pour les rames de la classe 373 (Eurostar) ou des conteneurs d'une largeur de 2,6 mètres qui doivent passer le long du quai. Elle définit également les exigences applicables pour les courbes d'un rayon inférieur à 360 mètres.

## 3. Longueur minimale de quai

Concernant les quais le long des lignes réaménagées en Grande-Bretagne où les trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse doivent s'arrêter en service commercial normal, la longueur utile de quai doit être d'au moins 300 mètres.

La longueur de quai pour les lignes réaménagées en Grande-Bretagne où les trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse doivent s'arrêter en service commercial normal doit être inscrite au registre des infrastructures.

### Cas T

Néant

#### 7.3.6.3 Lignes de la catégorie III

### Cas P

Tous les cas spécifiques P applicables aux lignes de la catégorie II s'appliquent également aux lignes de la catégorie III.

### Cas T

Néant

#### 7.3.7 Particularités du réseau de Grèce

##### 7.3.7.1 Lignes de la catégorie I

### Cas P

Néant

### Cas T

Néant

##### 7.3.7.2 Lignes des catégories II et III

### Cas P

#### *Gabarit d'infrastructure*

Le gabarit des lignes Athènes - Thessalonique - Idomeni et Thessalonique - Promahona est le gabarit GB mais il peut limité au gabarit GA dans certaines sections de ces lignes.

Le gabarit de la ligne Athènes — Kiato est le gabarit GB.

#### *Longueur minimale de quai à voyageurs et des voies de garage et de stationnement*

Sur la ligne Athènes - Thessalonique - Idomeni et la ligne Thessalonique - Promahona, la longueur utile minimale des quais à voyageurs et des voies de garage et de stationnement est de 200 mètres.

Gare de Promahona: 189 mètres

Sur la ligne Athènes - Kiato, la longueur utile minimale des quais à voyageurs et des voies de garage et de stationnement est:

pour les gares de SKA, Megara, Ag.Theodoroi et Kiato: 300 mètres

pour la gare de Promahona: 150 mètres

pour la gare de Promahona: 200 mètres

#### Écartement de la voie

La ligne Athènes - Patras est posée à l'écartement de 1 000 mm. Un réaménagement par étapes vers l'écartement de 1 435 mm est prévu.

#### Cas T

Néant

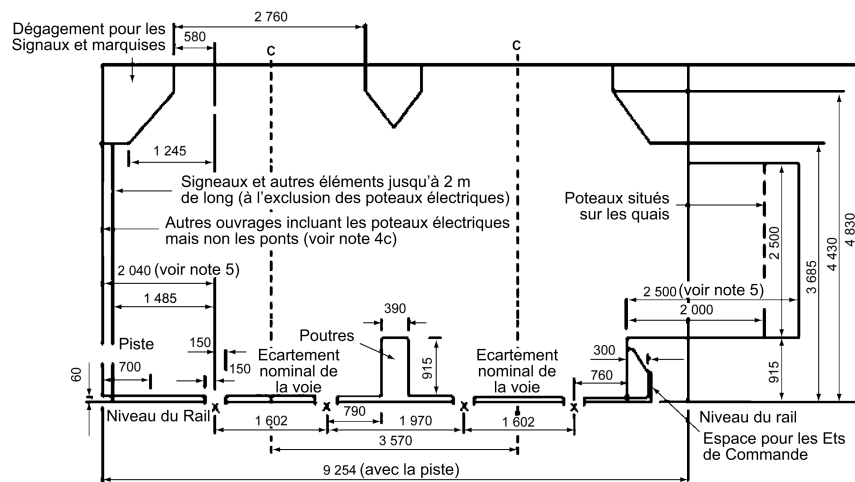
#### 7.3.8 Particularités des réseaux d'Irlande et d'Irlande du Nord

#### Cas P

##### Gabarit d'infrastructure

Le gabarit minimal à utiliser sur les lignes des réseaux ferroviaires d'Irlande et d'Irlande du Nord est la norme irlandaise de gabarit IRL1.

#### GABARIT IRL1



#### Commentaires:

1. Dans les courbes horizontales, il faut prendre en compte les effets résultant de la courbure et du devers.
2. Dans les courbes verticales, il faut prendre en compte les effets résultant d'une telle courbure.
3. La saillie limite de 60 mm pour les ouvrages d'art est soumise à toutes les restrictions indiquées dans la norme PW4. La saillie est chiffrée à zéro pour la zone de banlieue de Dublin (voir norme PW4 pour les exceptions mineures).
4. Ponts:
  - a) La hauteur verticale de 4 830 mm est une hauteur finie. Si du ballast supplémentaire est proposé ou s'il est nécessaire de rehausser la voie afin d'améliorer le profil en long, une hauteur plus importante doit être donnée. Dans certaines circonstances, le nombre 4 830 peut être réduit à 4 690 mm.



- b) Les hauteurs des ponts et des ouvrages d'art doivent être augmentées selon les valeurs du tableau A lorsque la voie est en devers

Tableau A	
Devers	H
0	4 830
10	4 843
20	4 857
30	4 870
40	4 883
50	4 896
60	4 910
70	4 923
80	4 936
90	4 949
100	4 963
110	4 976
120	4 989
130	5 002
140	5 016
150	5 029
160	5 042
165	5 055

- c) Les culées de pont doivent être à 4 500 mm de la file de rail la plus proche, sous réserve des effets de la courbure.
- d) Si l'électrification est envisagée et si un passage à niveau se trouve à proximité, la hauteur verticale du gabarit doit être portée à 6 140 mm.
5. Il existe une réserve pour une piste de 700 mm de largeur. En l'absence de piste, les dimensions mentionnées peuvent être réduites à 1 790 mm.
6. Voir la norme PW39 pour un schéma exhaustif des largeurs de quais.

#### *Écartement de la voie*

Les réseaux ferroviaires d'Irlande et d'Irlande du Nord se composent de lignes posées à l'écartement de 1 602 mm. Selon l'article 7, point b), de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, les projets de lignes nouvelles en Irlande et en Irlande du Nord conservent cet écartement.

#### *Rayon minimal de courbure*

L'écartement de 1 602 mm étant conservé, les dispositions de la présente STI concernant le rayon minimal de courbure et les spécifications qui en dépendent (dévers et insuffisance de dévers) ne sont pas applicables sur les réseaux ferroviaires d'Irlande et d'Irlande du Nord.

#### *Longueur minimale de quai à voyageurs et des voies de garage et de stationnement*

Sur les lignes des réseaux d'Irlande et d'Irlande du Nord, la longueur minimale utile des quais à voyageurs et des voies de garage et de stationnement utilisés par les trains à grande vitesse est fixée à 215 mètres.

*Hauteur de quai*

Sur les lignes des réseaux d'Irlande et d'Irlande du Nord, la hauteur de conception de quai est de 915 mm. La hauteur est choisie de manière à optimiser l'embarquement des trains construits au gabarit IRL1.

*Entraxe*

L'entraxe minimal sur les lignes existantes d'Irlande et d'Irlande du Nord doit être augmenté avant réaménagement pour prendre en compte la sécurité lors du croisement des trains.

## 7.3.9. Particularités du réseau d'Italie

## 7.3.9.1 Lignes des catégories I, II et III

*Distance du quai par rapport à l'axe de la voie pour des quais d'une hauteur de 550 mm*

**Cas P**

Sur les lignes du réseau italien, pour les quais d'une hauteur de 550 mm, la distance nominale L par rapport à l'axe de la voie parallèle au plan de roulement est obtenue à l'aide de la formule:

$$\begin{aligned} \text{sur une voie en alignement et dans les courbes:} \quad L \text{ (mm)} &= 1650 + \frac{3750}{R} + \frac{g - 1435}{2} + 11,5 \\ \text{à l'extérieur des courbes:} \quad L \text{ (mm)} &= 1650 + \frac{3750}{R} + \frac{g - 1435}{2} + 11,5 + \\ &220 * \tan \delta \end{aligned}$$

où  $\delta$  est l'angle de dévers avec la ligne horizontale.

**Cas T**

Néant

## 7.3.10 Particularités du réseau des Pays-Bas

## 7.3.10.1 Lignes de la catégorie I

**Cas P**

Néant

**Cas T**

Néant

## 7.3.10.2 Lignes des catégories II et III

**Cas P**

Les quais ont une hauteur de 840 mm.

**Cas T**

Néant

## 7.3.11 Particularités du réseau du Portugal

## 7.3.11.1 Lignes de la catégorie I

**Cas P**

Néant

**Cas T**

Néant

## 7.3.11.2 Lignes des catégories II et III

**Cas P**

Écartement de la voie de 1 668 mm

**Cas T**

Néant

## 7.3.12 Particularités du réseau de Suède

## 7.3.12.1 Lignes de la catégorie I

**Cas P**

*Longueur minimale de quai*

La longueur minimale de quai est réduite à 225 mètres.

*Voies de garage et de stationnement: longueur minimale*

La longueur des voies de garage et de stationnement est réduite de manière à permettre l'accès de rames d'une longueur maximale de 225 mètres.

*Quais — distance par rapport à l'axe de la voie*

La distance nominale L par rapport à l'axe de la voie parallèle au plan de roulement est,

$$L = 1\,700 \text{ mm} + S_{i,o} L \text{ (mm)}, S \text{ (mm)}$$

où S est fonction des rayons de courbe (R) et du dévers installé (D) et est obtenu en utilisant la formule:

dans le cas des courbes vers l'intérieur:

$$S_i = 41\,000/R + D/3^* \quad \begin{array}{l} \text{(pour une hauteur de quai de 580 mm)} \\ \text{(pour une hauteur de quai 730 mm } D/2)^* \end{array}$$

dans le cas des courbes vers l'extérieur:

$$S_o = 31\,000/R - D/4$$

R (m), D (mm)

Tolérances admises pour la distance nominale L (1 700 mm) (de l'implantation) des bords des quais sont, en mm:

Ligne nouvelle:	- 0, + 40
Tolérance de maintenance:	- 30, + 50
Tolérance de limite de sécurité:	- 50

**Cas T**

Néant

## 7.3.12.2 Lignes de la catégorie II

**Cas P**

Identiques aux cas pour les lignes de la catégorie I.

**Cas T**

*Hauteur de quai*

Les quais ont une hauteur nominale de 580 mm ou 730 mm.

## 7.3.12.3 Lignes de la catégorie III

**Cas P**

Identiques aux cas pour les lignes de la catégorie I.

**Cas T**

*Hauteur de quai*

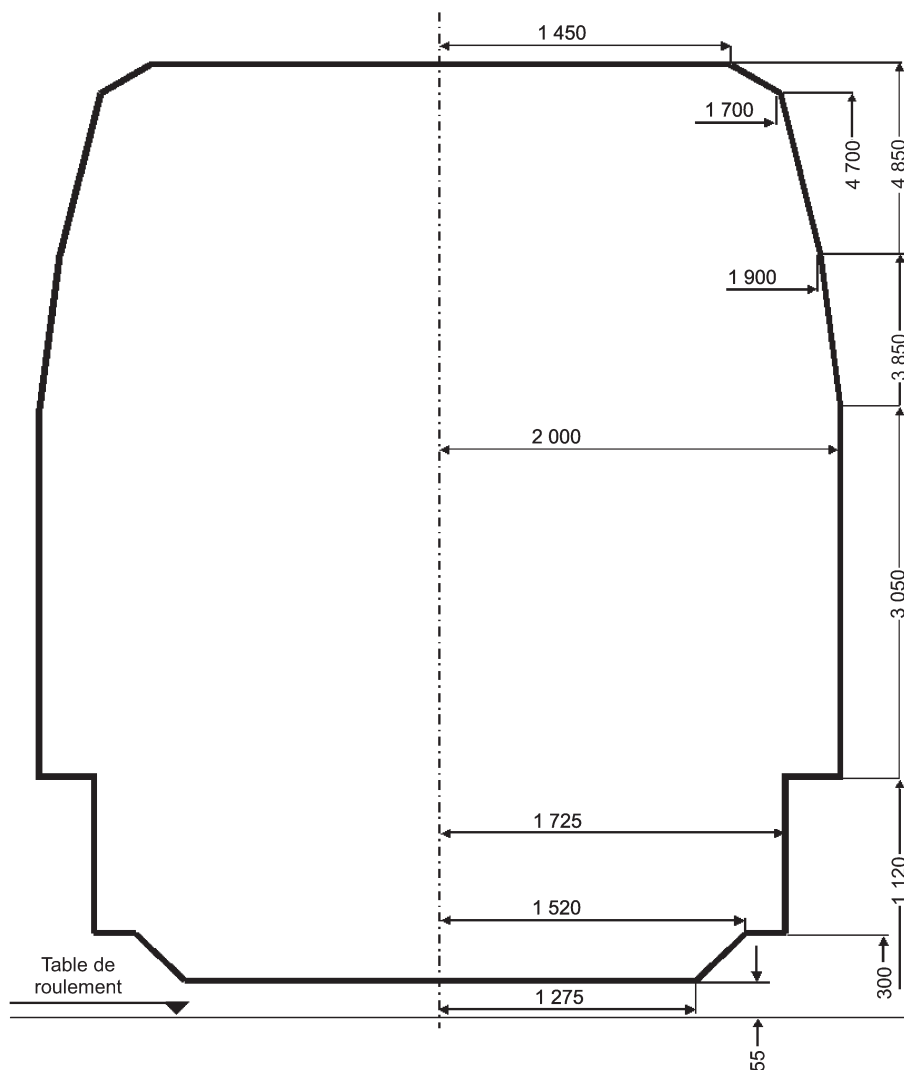
Les quais ont une hauteur nominale de 580 mm ou 730 mm.

## 7.3.13 Particularités du réseau de Pologne

**Cas P**

*Gabarit d'infrastructure*

Le gabarit doit permettre la circulation des trains construits avec le gabarit GB et OSZD 2-SM (voir le schéma ci-après)



## 7.4 Révision des STI

Conformément à l'article 6, paragraphe 3 de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, l'Agence sera chargée de préparer la révision et la mise à jour des STI et de faire toute recommandation utile au comité visé à l'article 21 de cette directive afin de tenir compte de l'évolution des techniques ou des exigences

sociales. En outre, l'adoption graduelle et la révision d'autres STI pourront également avoir une influence sur la présente STI. Les modifications proposées à la présente STI seront soumises à une révision minutieuse et les STI mises à jour seront publiées environ tous les trois ans. Ceci inclut aussi la possibilité d'intégrer les paramètres de bruit pour l'infrastructure.

L'étude est limitée aux lignes qui sont requises pour la cartographie du bruit selon les termes de la directive 2002/49/CE du 25 juin 2002 sur le bruit dans l'environnement. Les traitements des infrastructures auxquels il est fait référence, sont limités aux mesures pour limiter le bruit à la source, par exemple le bruit provoqué par la rugosité du champignon et l'optimisation acoustique des caractéristiques dynamiques de la voie.

## 7.5 **Accords**

### 7.5.1 Accords existants

Les États membres notifient à la Commission, dans un délai de six mois après l'entrée en vigueur de la présente STI, les accords des types suivants qui régissent le fonctionnement des sous-systèmes du domaine d'application de la présente STI (construction, renouvellement, réaménagement, mise en service, exploitation et maintenance des sous-systèmes tels qu'ils sont définis au chapitre 2 de la présente STI):

- les accords nationaux, bilatéraux ou multilatéraux entre des États membres et des entreprises ferroviaires ou des gestionnaires de l'infrastructure, convenus de manière permanente ou temporaire et requis en raison de la nature très spécifique ou locale du service de transports visé,
- les accords bilatéraux ou multilatéraux entre des gestionnaires de l'infrastructure, des entreprises ferroviaires ou entre des États membres, qui offrent des degrés importants d'interopérabilité au niveau local ou régional,
- accords internationaux entre un ou plusieurs États membres et au moins un pays tiers ou entre des gestionnaires de l'infrastructure ou des entreprises ferroviaires d'États membres et au moins un gestionnaire de l'infrastructure ou une entreprise ferroviaire d'un pays tiers, qui offrent des degrés importants d'interopérabilité au niveau local ou régional.

La poursuite de l'exploitation/la maintenance des sous-systèmes du domaine d'application de la présente STI couverts par ces accords seront autorisées dans la mesure où ils respectent la législation communautaire.

La compatibilité de ces accords avec la législation communautaire et notamment avec la présente STI, y compris leur caractère non discriminatoire, sera évaluée et la Commission prendra les mesures qui s'imposent telles que, par exemple, la révision de la présente STI pour inclure d'éventuels cas spécifiques ou des mesures de transition.

### 7.5.2 Accords futurs ou modification d'accords existants

Tout accord futur ou modification d'accords existants tiendra compte de la législation de l'Union européenne et, en particulier, de la présente STI. Les États membres notifient ces accords/modifications à la Commission. La même procédure que celle décrite au point 7.5.1 s'applique alors.

## ANNEXE A

## Constituants d'interopérabilité du domaine de l'infrastructure

## A.1 Domaine d'application

La présente annexe décrit l'évaluation de la conformité des constituants d'interopérabilité du domaine de l'infrastructure.

## A.2 Caractéristiques à évaluer pour les constituants d'interopérabilité «établis»

Les caractéristiques des constituants d'interopérabilité à évaluer au cours des différentes phases de conception, de développement et de production sont marquées d'une croix (X) dans le tableau A. Lorsqu'une évaluation par un organisme notifié n'est pas exigée, ceci est indiqué par «n.d.» dans le tableau.

Tableau A1

## Évaluation des constituants d'interopérabilité pour la déclaration «CE» de conformité

Caractéristiques à évaluer	Évaluation dans la phase suivante:				
	Phase de conception et de développement				Phase de production
	Revue de conception	Révision du procédé de fabrication	Essai de type		Qualité du produit (série)
5.3.1 Rail					
5.3.1.1 Profil du champignon du rail	X	X	n.d.		X
5.3.1.2 Masse linéaire théorique	X	n.d.	n.d.		n.d.
5.3.1.3 Nuance de l'acier	X	X	n.d.		X
5.3.2 Systèmes d'attache de rail					
5.3.2.a Résistance minimale au glissement longitudinal du rail	n.d.	n.d.	X		X
5.3.2.b Résistance aux chargements répétés	n.d.	n.d.	X		X
5.3.2.c Rigidité dynamique de la semelle du rail	n.d.	n.d.	X		X
5.3.2.d Résistance électrique	n.d.	n.d.	X		X
5.3.3 Traverses et supports de voie					
5.3.3.a Masse	X	X	X		X
5.3.3.b Longueur	X	X	X		X
5.3.4 Appareils de voie					
5.3.4.a Moyens d'immobilisation	X	n.d.	n.d.		n.d.
5.3.4.b Utilisation de cœurs à pointe mobile	X	n.d.	n.d.		n.d.
5.3.4.c Caractéristiques géométriques	X	X	n.d.		X
5.3.5 Coupleur de remplissage en eau					
5.3.5 Type et caractéristiques	X	n.d.	n.d.		X

### A.3 Caractéristiques à évaluer pour les constituants d'interopérabilité «nouveaux»

L'évaluation de la conformité des constituants d'interopérabilité nouveaux est effectuée à la phase de la conception par rapport aux exigences du chapitre 4, comme indiqué au tableau A2. Lorsqu'une évaluation par un organisme notifié n'est pas exigée, ceci est indiqué par «n.d.» dans le tableau.

Concernant les appareils de voie, les éléments du chapitre 4 à utiliser pour l'évaluation sont définis au chapitre 5.

Lors de la phase de production, les caractéristiques des constituants d'interopérabilité nouveaux, définis dans les spécifications techniques, qui figurent dans le dossier technique doivent être évaluées conformément au module choisi.

Tableau A2

#### Évaluation d'un constituant d'interopérabilité nouveau pour la vérification «CE» de conformité

Caractéristiques à évaluer	Constituants d'interopérabilité		
	Transports ferroviaires	Systèmes d'attache du rail	Traverses
4.2.2 Écartement nominal de voie	n.d.	n.d.	Revue de conception
4.2.3 Gabarit minimal d'infrastructure	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.4 Entraxes	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.5 Rampes et pentes maximales	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.6 Rayon minimal de courbure	n.d.	Revue de conception	n.d.
4.2.7 Dévers	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.8 Insuffisance de dévers	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.9.2 Conicité équivalente (valeur de conception)	Revue de conception	Revue de conception	Revue de conception
4.2.9.3.1 Valeurs minimales de l'écartement moyen de la voie	Revue de conception — en service	Revue de conception — en service	Revue de conception — en service
4.2.10 Qualité géométrique de la voie et limites imposées aux défauts isolés	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.11 Inclinaison du rail	Revue de conception	Revue de conception	Revue de conception
4.2.12 Appareil de voie	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.12.1 Moyens d'immobilisation (voir tableau A1)	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.12.2 Emploi de cœurs à pointe mobile,	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.12.3 Caractéristiques géométriques (voir tableau A1)	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.13 Résistance de la voie	Revue de conception	Revue de conception	Revue de conception
4.2.14 Charge de la circulation sur les ouvrages	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.15 Rigidité globale de la voie	n.d.	Essai de type	n.d.
4.2.16 Variations de pression maximales en tunnel	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.17 Effet des vents transversaux	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.18 Caractéristiques électriques		Essai de type	Essai de type

Caractéristiques à évaluer	Constituants d'interopérabilité		
	Transports ferroviaires	Systèmes d'attache du rail	Traverses
4.2.19 Bruit et vibrations	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.20 Quais	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.20.1 Accès aux quais	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.20.2 Longueur utile de quai	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.20.4-5 Hauteur de quai et distance par rapport à l'axe de la voie	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.20.6 Tracé des voies à quai	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.20.7 Protection contre les chocs électriques	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.20.8 Accès pour les personnes à mobilité réduite	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.21 Protection contre l'incendie et sécurité dans les tunnels ferroviaires	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.22 Accès ou intrusions dans les installations des lignes	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.23 Espace latéral pour les voyageurs dans le cas d'évacuation d'une rame en dehors des gares	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.25 Voies de garage et de stationnement et autres sections de voie pour les circulations à très faible vitesse	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.25.1 Longueur des voies de garage et de stationnement	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.25.2 Pentés et rampes des voies de garage et de stationnement	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.25.3 Rayon de courbure	n.d.	Revue de conception	n.d.



## ANNEXE B1

## Évaluation du sous-système «infrastructure»

## B1.1 Domaine d'application

La présente annexe décrit l'évaluation de la conformité du sous-système «infrastructure».

## B1.2 Caractéristiques et modules

Les caractéristiques du sous-système à évaluer au cours des différentes phases de conception, de construction et d'exploitation sont marquées d'une croix (X) dans le tableau B1. Lorsqu'une évaluation par un organisme notifié n'est pas exigée, ceci est indiqué par «n.d.» dans le tableau.

Ceci n'évite pas la nécessité d'autres évaluations à effectuer dans les autres phases.

Définition des phases d'évaluation:

- 1 «Phase de définition d'ensemble du projet, préalable à la construction»: elle inclut la vérification de l'exactitude des valeurs/paramètres au regard des exigences applicables de la STI.
- 2 «Produit une fois construit et avant sa mise en service»: vérifier sur le terrain que le produit proprement dit est conforme aux paramètres de conception juste avant la mise en exploitation.
- 3 «Validation en vraie grandeur»: vérifier l'état du sous-système lors de son fonctionnement.

Tableau B1

## Évaluation du sous-système «infrastructure» pour la vérification «CE» de conformité

	Phases de l'évaluation		
	1	2	3
Caractéristiques à évaluer	Phase de définition d'ensemble du projet, préalable à la construction	Produit une fois construit et avant sa mise en service	Validation en vraie grandeur
4.2.2 Écartement nominal de voie	X	n.d.	n.d.
4.2.3 Gabarit minimal d'infrastructure	X	X	n.d.
4.2.4 Entraxe	X	X	n.d.
4.2.5 Rampes et pentes maximales	X	n.d.	n.d.
4.2.6 Rayon minimal de courbure	X	X	n.d.
4.2.7 Dévers	X	X	n.d.
4.2.8 Insuffisance de dévers	X	n.d.	n.d.
4.2.9.2 Conicité équivalente (valeur de conception)	X	n.d.	n.d.
4.2.9.3.1 Valeur minimale de l'écartement moyen de la voie	n.d.	X	n.d.
4.2.10 Qualité géométrique de la voie et limites imposées aux défauts isolés	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.11 Inclinaison du rail	X	n.d.	n.d.
4.2.12 Appareils de voie			

	Phases de l'évaluation		
	1	2	3
Caractéristiques à évaluer	Phase de définition d'ensemble du projet, préalable à la construction	Produit une fois construit et avant sa mise en service	Validation en vraie grandeur
4.2.12.1 Moyens d'immobilisation (voir tableau A1)	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.12.2 Emploi de cœurs à pointe mobile,	X	n.d.	n.d.
4.2.12.3 Caractéristiques géométriques (voir tableau A1)	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.13 Résistance de la voie	X	n.d.	n.d.
4.2.14 Charges de circulation sur les ouvrages d'art	X	n.d.	n.d.
4.2.15 Rigidité globale de la voie	réservé	réservé	n.d.
4.2.16 Variations de pression maximales en tunnel	X	n.d.	n.d.
4.2.17 Effet des vents transversaux	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.18 Caractéristiques électriques	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.19 Bruit et vibrations	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.20 Quais			
4.2.20.1 Accès aux quais	X	n.d.	n.d.
4.2.20.2 Longueur utile de quai	X	n.d.	n.d.
4.2.20.4-5 Hauteur de quai et distance par rapport à l'axe de la voie	X	X	n.d.
4.2.20.6 Tracé des voies à quai	X	n.d.	n.d.
4.2.20.7 Protection contre les chocs électriques	X	n.d.	n.d.
4.2.20.8 Accès pour les personnes à mobilité réduite	X	n.d.	n.d.
4.2.21 Protection contre l'incendie et sécurité dans les tunnels ferroviaires	n.d.	n.d.	n.d.
4.2.22 Accès ou intrusions dans les installations des lignes	X	n.d.	n.d.
4.2.23 Espace latéral pour les voyageurs dans le cas d'évacuation d'une rame en dehors des gares	X	X	n.d.
4.2.25 Voies de garage et de stationnement et autres sections de voie pour les circulations à très faible vitesse			
4.2.25.1 Longueur des voies de garage et de stationnement	X	n.d.	n.d.
4.2.25.2 Pentés et rampes des voies de garage et de stationnement	X	n.d.	n.d.
4.2.25.3 Rayon de courbure	X	n.d.	n.d.

## ANNEXE B2

## Évaluation du sous-système «maintenance»

## B2.1 Domaine d'application

Cette annexe décrit l'évaluation de la conformité de la partie du sous-système «maintenance» en rapport avec les installations fixes pour l'entretien du train.

## B2.2 Caractéristiques

Les caractéristiques du sous-système à évaluer au cours des différentes phases de conception, de construction et d'exploitation sont marquées d'une croix (X) dans le tableau B2. Lorsqu'une évaluation par un organisme notifié n'est pas exigée, ceci est indiqué par «n.d.» dans le tableau.

Tableau B2

## Évaluation du sous-système «maintenance» par l'État membre

	1	2	3
Caractéristiques à évaluer	Phase de définition d'ensemble du projet, préalable à la construction	Produit une fois construit et avant sa mise en service	Validation en vraie grandeur
4.2.26 Installations fixes pour l'entretien des trains			
<i>Coupleurs pour le système de vidange des toilettes des trains</i>	X	n.d.	n.d.
<i>Hauteur à nettoyer par les machines à laver</i>	X	n.d.	X
<i>Vitesse des machines à laver</i>	X	n.d.	n.d.
<i>Qualité de l'eau</i>	X	n.d.	X
<i>Qualité du sable</i>	n.d.	n.d.	X
<i>Qualité des carburants</i>	n.d.	n.d.	X

## ANNEXE C

**Procédures d'évaluation****Modules pour les constituants d'interopérabilité***Module A: Contrôle interne de la production*

1. Ce module décrit la procédure par laquelle le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté qui remplit les obligations prévues au point 2 assure et déclare que le constituant d'interopérabilité concerné satisfait aux exigences de la STI qui lui sont applicables.
2. Le fabricant établit la documentation technique décrite au point 3.
3. La documentation technique permet l'évaluation de la conformité du constituant d'interopérabilité aux exigences de la STI à évaluer. Elle couvre, dans la mesure nécessaire à cette évaluation, la conception, la fabrication, la maintenance et le fonctionnement du constituant d'interopérabilité. Elle contient, dans la mesure nécessaire à l'évaluation:
  - une description générale du constituant d'interopérabilité,
  - les informations de conception et de fabrication, par exemple les plans et schémas des composants, sous-ensembles, circuits, etc.,
  - les descriptions et explications nécessaires à la compréhension des informations de conception et de fabrication, de maintenance et du fonctionnement du constituant d'interopérabilité,
  - les spécifications techniques, y compris les spécifications européennes <sup>(1)</sup> contenant les clauses applicables, appliquées entièrement ou en partie,
  - une description des solutions adoptées pour satisfaire aux exigences de la STI lorsque les spécifications européennes n'ont pas été appliquées dans leur totalité,
  - les résultats des calculs de conception, des examens, etc.;
  - les rapports d'essais.
4. Le fabricant prend toutes les mesures nécessaires pour que le procédé de fabrication assure la conformité de chaque constituant d'interopérabilité fabriqué avec la documentation technique visée au point 3 et avec les exigences de la STI qui lui sont applicables.
5. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté prépare une déclaration écrite de conformité du constituant d'interopérabilité. Le contenu de cette déclaration doit inclure au moins les informations indiquées à l'annexe IV, point 3 et à l'article 13, paragraphe 3 de la directive 96/48/CE. La déclaration «CE» de conformité et les documents qui l'accompagnent sont datés et signés.

La déclaration est rédigée dans la même langue que la documentation technique et comprend les éléments suivants:

- les références de la directive (directive 96/48/CE et autres directives pouvant s'appliquer au constituant d'interopérabilité),
- le nom et l'adresse du fabricant ou de son mandataire établi dans la Communauté (indiquer la raison sociale et l'adresse complète; s'il s'agit d'un mandataire, indiquer également la raison sociale du fabricant ou constructeur),
- la description du constituant d'interopérabilité (marque, type, etc.),
- la description de la procédure suivie (module) pour déclarer la conformité,
- toutes les dispositions pertinentes auxquelles doit répondre le constituant d'interopérabilité et en particulier les conditions d'utilisation,

<sup>(1)</sup> La définition d'une spécification européenne figure dans les directives 96/48/CE et 01/16/CE. Le guide de candidature des STI GV explique comment utiliser les spécifications européennes.

- la référence à la présente STI et aux autres STI applicables et, le cas échéant, aux spécifications européennes,
  - l'identification du signataire ayant reçu pouvoir d'engager le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté.
6. Le fabricant ou son mandataire conserve, avec la documentation technique, une copie de la déclaration «CE» de conformité pendant une durée de dix ans à compter de la date de la dernière fabrication du constituant d'interopérabilité.
- Lorsque ni le fabricant ni son mandataire ne sont établis dans la Communauté, cette obligation de tenir la documentation technique à disposition incombe à la personne responsable de la mise du constituant d'interopérabilité sur le marché communautaire.
7. Si, en plus de la déclaration «CE» de conformité, une déclaration «CE» d'aptitude à l'emploi du constituant d'interopérabilité est requise par la STI, cette déclaration devra être ajoutée après avoir été établie par le fabricant dans les conditions du module V.

*Module A1: Contrôle interne de la conception avec vérification sur produits*

1. Ce module décrit la procédure par laquelle le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté qui remplit les obligations prévues au point 2 assure et déclare que le constituant d'interopérabilité concerné satisfait aux exigences de la STI qui lui sont applicables.
2. Le fabricant établit la documentation technique décrite au point 3.
3. La documentation technique permet l'évaluation de la conformité du constituant d'interopérabilité aux exigences de la STI à évaluer.

La documentation technique doit aussi démontrer que la conception d'un constituant d'interopérabilité acceptée avant la mise en œuvre de la présente STI est conforme à cette dernière, et que ce constituant d'interopérabilité a déjà été utilisé en service dans le même domaine d'emploi.

Elle couvre, dans la mesure nécessaire à cette évaluation, la conception, la fabrication, la maintenance et le fonctionnement du constituant d'interopérabilité. Elle contient, dans la mesure nécessaire à l'évaluation:

- une description générale du constituant d'interopérabilité et de ses conditions d'utilisation,
  - les informations de conception et de fabrication, par exemple les plans et schémas des composants, sous-ensembles, circuits, etc.,
  - les descriptions et explications nécessaires à la compréhension des informations de conception et de fabrication, de maintenance et du fonctionnement du constituant d'interopérabilité,
  - les spécifications techniques, y compris les spécifications européennes <sup>(2)</sup> contenant les clauses applicables, appliquées entièrement ou en partie,
  - une description des solutions adoptées pour satisfaire aux exigences de la STI lorsque les spécifications européennes n'ont pas été appliquées dans leur totalité,
  - les résultats des calculs de conception, des examens, etc.;
  - les rapports d'essais.
4. Le fabricant prend toutes les mesures nécessaires pour que le procédé de fabrication assure la conformité de chaque constituant d'interopérabilité fabriqué avec la documentation technique visée au point 3 et avec les exigences de la STI qui lui sont applicables.
  5. L'organisme notifié, choisi par le fabricant, effectue les examens et essais appropriés afin de vérifier la conformité des constituants d'interopérabilité fabriqués au type décrit dans la documentation technique visée au point 3 et aux exigences de la STI. Le fabricant <sup>(3)</sup> peut choisir l'une des procédures suivantes:

<sup>(2)</sup> La définition d'une spécification européenne figure dans les directives 96/48/CE et 01/16/CE. Le guide de candidature des STI GV explique comment utiliser les spécifications européennes.

<sup>(3)</sup> Si nécessaire, le choix du fabricant peut être limité pour des constituants spécifiques. Dans ce cas, la procédure de vérification pertinente exigée pour le constituant d'interopérabilité est spécifiée dans la STI (ou dans ses annexes).

- 5.1 Vérification par contrôle et essai de chaque produit
- 5.1.1 Chaque produit doit être contrôlé individuellement et des essais appropriés sont effectués afin de s'assurer de sa conformité au type décrit dans la documentation technique et aux exigences de la STI applicables. Lorsqu'il n'est pas défini d'essai dans la STI (ou dans une norme européenne citée dans la STI), les spécifications européennes pertinentes ou des essais équivalents s'appliquent.
- 5.1.2 L'organisme notifié établit une attestation de conformité écrite pour les produits approuvés relative aux essais effectués.
- 5.2 Vérification statistique
- 5.2.1 Le fabricant présente ses produits sous la forme de lots homogènes et prend toutes les mesures nécessaires pour que le procédé de fabrication assure l'homogénéité de chaque lot produit.
- 5.2.2 Tous les constituants d'interopérabilité sont disponibles à des fins de vérification sous la forme de lots homogènes. Un échantillon aléatoire sera prélevé sur chaque lot. Tous les constituants d'interopérabilité formant un échantillon sont examinés individuellement et des essais appropriés sont effectués pour vérifier la conformité des produits au type décrit dans la documentation technique et aux exigences de la STI qui leur sont applicables et pour déterminer l'acceptation ou le rejet du lot. Lorsqu'il n'est pas défini d'essai dans la STI (ou dans une norme européenne citée dans la STI), les spécifications européennes pertinentes ou des essais équivalents s'appliquent.
- 5.2.3 La procédure statistique utilise les éléments appropriés (méthode statistique, plan d'échantillonnage, etc.) en fonction des caractéristiques à évaluer spécifiées dans la STI.
- 5.2.4 Pour les lots acceptés, l'organisme notifié établit une attestation de conformité écrite relative aux essais effectués. Tous les constituants d'interopérabilité du lot peuvent être mis sur le marché, à l'exception des constituants d'interopérabilité de l'échantillon dont on a constaté qu'ils n'étaient pas conformes.
- 5.2.5 Si un lot est rejeté, l'organisme notifié ou l'autorité compétente prend les mesures appropriées pour empêcher la mise sur le marché de ce lot. En cas de rejet fréquent de lots, l'organisme notifié suspend la vérification statistique.
6. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté prépare une déclaration «CE» de conformité du constituant d'interopérabilité.

Le contenu de cette déclaration inclut au moins les informations indiquées à l'annexe IV, point 3, et à l'article 13, paragraphe 3, de la directive 96/48/CE. La déclaration «CE» de conformité et les documents qui l'accompagnent sont datés et signés.

La déclaration est rédigée dans la même langue que la documentation technique et comprend les éléments suivants:

- les références de la directive (directive 96/48/CE et autres directives pouvant s'appliquer au constituant d'interopérabilité),
- le nom et l'adresse du fabricant ou de son mandataire établi dans la Communauté (indiquer la raison sociale et l'adresse complète; s'il s'agit d'un mandataire, indiquer également la raison sociale du fabricant ou constructeur),
- la description du constituant d'interopérabilité (marque, type, etc.),
- la description de la procédure suivie (module) pour déclarer la conformité,
- toutes les dispositions pertinentes auxquelles doit répondre le constituant d'interopérabilité et en particulier les conditions d'utilisation,
- le nom et l'adresse du ou des organismes notifiés impliqués dans la procédure suivie en ce qui concerne la conformité et les dates des attestations avec indication de la durée et des conditions de validité de ces attestations,
- la référence à la présente STI et à toute autre STI applicable et, le cas échéant, aux spécifications européennes,
- l'identification du signataire ayant reçu pouvoir d'engager le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté.

L'attestation à laquelle il faut faire référence est l'attestation de conformité mentionnée au point 5. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté doit être en mesure de présenter sur demande les attestations de conformité de l'organisme notifié.

7. Le fabricant ou son mandataire conserve, avec la documentation technique, une copie de la déclaration «CE» de conformité pendant une durée de dix ans à compter de la date de la dernière fabrication du constituant d'interopérabilité.

Lorsque ni le fabricant ni son mandataire ne sont établis dans la Communauté, cette obligation de tenir la documentation technique à disposition incombe à la personne responsable de la mise du constituant d'interopérabilité sur le marché communautaire.

8. Si, en plus de la déclaration «CE» de conformité, une déclaration «CE» d'aptitude à l'emploi du constituant d'interopérabilité est requise par la STI, cette déclaration devra être ajoutée après avoir été établie par le fabricant dans les conditions du module V.

#### *Module B: Examen de type*

1. Ce module décrit la partie de la procédure par laquelle un organisme notifié constate et atteste qu'un type, représentatif de la production considérée, satisfait aux dispositions de la STI qui s'y appliquent.
2. La demande d'examen de type est introduite par le fabricant ou par son mandataire établi dans la Communauté.

Cette demande comprend:

- le nom et l'adresse du fabricant, ainsi que le nom et l'adresse du mandataire si la demande est introduite par celui-ci;
- une déclaration écrite précisant que la même demande n'a pas été introduite auprès d'un autre organisme notifié;
- la documentation technique décrite au point 3.

Le demandeur met à la disposition de l'organisme notifié un exemplaire représentatif de la production en question, ci-après dénommé «type». Un type peut couvrir plusieurs versions du constituant d'interopérabilité à la condition que les différences entre les versions ne mettent pas en cause les dispositions de la STI.

L'organisme notifié peut demander d'autres exemplaires si le programme d'essais le requiert.

Si la procédure de l'examen de type ne demande pas d'essais de type et si le type est suffisamment défini par la documentation technique visée au point 3, l'organisme notifié accepte qu'il n'y ait pas de spécimens mis à sa disposition.

3. La documentation technique permet l'évaluation de la conformité du constituant d'interopérabilité aux exigences de la STI à évaluer. Elle couvre, dans la mesure nécessaire à cette évaluation, la conception, la fabrication, la maintenance et le fonctionnement du constituant d'interopérabilité.

La documentation technique contient:

- une description générale du type;
- les informations de conception et de fabrication, par exemple les plans et schémas des composants, sous-ensembles, circuits, etc.,
- les descriptions et explications nécessaires à la compréhension des informations de conception et de fabrication, de maintenance et du fonctionnement du constituant d'interopérabilité,
- les conditions d'intégration du constituant d'interopérabilité dans son environnement fonctionnel (sous-ensemble, ensemble, sous-système) et les conditions d'interface nécessaires,
- les conditions d'utilisation et de maintenance du constituant d'interopérabilité (restrictions de fonctionnement en durée ou en distance, limites d'usure, etc.),
- les spécifications techniques, y compris les spécifications européennes <sup>(4)</sup> contenant les clauses applicables, appliquées entièrement ou en partie,

<sup>(4)</sup> La définition d'une spécification européenne figure dans les directives 96/48/CE et 01/16/CE. Le guide de candidature des STI GV explique comment utiliser les spécifications européennes.

- une description des solutions adoptées pour satisfaire aux exigences de la STI lorsque les spécifications européennes n'ont pas été appliquées dans leur totalité,
  - les résultats des calculs de conception, des examens, etc.,
  - les rapports d'essais.
4. L'organisme notifié:
- 4.1 examine la documentation technique;
  - 4.2 vérifie que le ou les spécimens nécessaire(s) pour l'essai a (ont) été fabriqué(s) conformément à la documentation technique, et effectue ou fait effectuer les essais de type conformément aux dispositions de la STI et/ou des spécifications européennes applicables;
  - 4.3 si une revue de la conception est prévue dans la STI, examine les méthodes, outils et résultats de la conception afin d'évaluer leur capacité à satisfaire les exigences de conformité du constituant d'interopérabilité à la fin du processus de conception;
  - 4.4 lorsqu'une revue du processus de fabrication est demandée dans la STI, il examine le processus de fabrication prévu pour la fabrication du constituant d'interopérabilité afin d'évaluer sa contribution à la conformité du produit et/ou il examine la revue effectuée par le fabricant à la fin du processus de conception;
  - 4.5 identifie les éléments qui ont été conçus conformément aux dispositions applicables de la STI et des spécifications européennes ainsi que les éléments dont la conception ne s'appuie pas sur les dispositions correspondantes desdites spécifications européennes;
  - 4.6 effectue ou fait effectuer les contrôles appropriés et les essais nécessaires prévus aux points 4.2, 4.3 et 4.4 pour vérifier si, dans le cas où le fabricant a choisi d'appliquer les spécifications européennes entrant en ligne de compte, celles-ci ont été réellement appliquées;
  - 4.7 effectue ou fait effectuer les contrôles appropriés et les essais nécessaires prévus conformément aux points 4.2, 4.3 et 4.4 pour établir si, dans le cas où les spécifications européennes entrant en ligne de compte n'ont pas été appliquées, les solutions adoptées par le fabricant répondent aux exigences de la STI;
  - 4.8 convient avec le demandeur de l'endroit où les contrôles et les essais nécessaires seront effectués.
5. Lorsque le type satisfait aux dispositions de la STI, l'organisme notifié délivre une attestation d'examen de type au demandeur. L'attestation comporte le nom et l'adresse du fabricant, les conclusions de l'examen, les conditions de sa validité et les données nécessaires à l'identification du type approuvé.

La durée de validité ne peut pas excéder cinq ans.

Une liste des parties significatives de la documentation technique est annexée à l'attestation et une copie conservée par l'organisme notifié.

Si le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté refuse de délivrer une attestation d'examen de type au fabricant ou à son mandataire établi dans la Communauté, l'organisme notifié motive d'une façon détaillée ce refus.

Une procédure de recours est prévue.

6. Le demandeur avise l'organisme notifié qui détient la documentation technique relative à l'attestation d'examen de type de toutes les modifications apportées au produit approuvé susceptibles de remettre en cause la conformité aux exigences de la STI ou aux conditions d'utilisation prévues pour le produit. Dans de tels cas, le constituant d'interopérabilité fait l'objet d'une approbation complémentaire de la part de l'organisme notifié qui a émis l'attestation d'examen «CE» de type. Dans ce cas, l'organisme notifié ne réalise que les contrôles et essais nécessaires et appropriés aux modifications. L'approbation complémentaire est délivrée sous la forme d'un complément à l'attestation initiale d'examen de type ou une nouvelle attestation est délivrée après retrait de l'ancienne attestation.
7. Si aucune modification relevant du point 6 n'a été apportée, la validité d'une attestation arrivant à expiration peut être reconduite pour une nouvelle période. Le demandeur sollicite la reconduction en donnant confirmation écrite qu'aucune modification n'a été faite et, en l'absence d'information contraire, l'organisme notifié proroge la validité de la durée visée au point 5. Cette procédure est renouvelable.
8. Chaque organisme notifié communique aux autres organismes notifiés les informations utiles concernant les attestations d'examen de type et les compléments qu'il a délivrés, retirés ou refusés.



9. Les autres organismes notifiés reçoivent sur demande une copie des attestations d'examen de type et/ou de leurs compléments. Les annexes des attestations (voir § 5) sont tenues à la disposition des autres organismes notifiés.
10. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté conserve avec la documentation technique une copie des attestations d'examen «CE» de type et de leurs compléments pendant une durée de dix ans à compter de la dernière date de fabrication du constituant d'interopérabilité. Lorsque ni le fabricant ni son mandataire ne sont établis dans la Communauté, cette obligation de tenir la documentation technique à disposition incombe à la personne responsable de la mise du constituant d'interopérabilité sur le marché communautaire.

*Module D: Système de gestion de la qualité de la production*

1. Ce module décrit la procédure par laquelle le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté qui remplit les obligations prévues au point 2 assure et déclare que le constituant d'interopérabilité concerné est conforme au type décrit dans l'attestation d'examen de type et satisfait aux exigences de la STI qui lui sont applicables.
2. Le fabricant applique un système de gestion de la qualité approuvé qui doit couvrir la production, l'inspection et les essais du produit final, comme spécifié au point 3, et qui est soumis à la surveillance visée au point 4.4.
3. Système de gestion de la qualité
- 3.1 Le fabricant introduit une demande d'évaluation de son système de gestion de la qualité auprès d'un organisme notifié de son choix, pour les constituants d'interopérabilité concernés.

Cette demande comprend:

- toutes les informations pertinentes pour la catégorie de produits représentative des constituants d'interopérabilité considérés,
  - la documentation relative au système de gestion de la qualité,
  - la documentation technique relative au type approuvé et une copie de l'attestation d'examen de type délivrée à la fin de la procédure d'examen de type définie dans le module B,
  - une déclaration écrite précisant que la même demande n'a pas été introduite auprès d'un autre organisme notifié;
- 3.2 Le système de gestion de la qualité garantit la conformité des constituants d'interopérabilité avec le type décrit dans l'attestation d'examen de type et avec les exigences de la STI qui leur sont applicables. Tous les éléments, les exigences et les dispositions adoptés par le fabricant doivent être réunis de manière systématique et ordonnée dans une documentation sous la forme de politiques, de procédures et d'instructions écrites. Cette documentation relative au système de gestion de la qualité doit permettre une interprétation uniforme des programmes, des plans, des manuels et des dossiers relatifs à la qualité.

Cette documentation doit comporter en particulier une description adéquate:

- les objectifs et la structure organisationnelle de la qualité,
  - les responsabilités et pouvoirs dont dispose la direction pour assurer la qualité des produits,
  - les techniques, procédés et actions systématiques qui seront utilisés pour la fabrication, la maîtrise de la qualité et la gestion de la qualité,
  - les examens, contrôles et essais qui seront effectués avant, pendant et après la fabrication et la fréquence à laquelle ils auront lieu,
  - les dossiers relatifs à la qualité, tels que les rapports d'inspection et les données d'essais et d'étalonnage, les rapports sur la qualification du personnel concerné, etc.,
  - les moyens de surveillance permettant de contrôler l'obtention du niveau voulu de qualité de réalisation des produits et le bon fonctionnement du système de gestion de la qualité.
- 3.3 L'organisme notifié évalue le système de gestion de la qualité pour déterminer s'il satisfait aux exigences visées au point 3.2. Il présume la conformité avec ces exigences si le fabricant applique un système de qualité de la production, une inspection et des essais du produit final en vertu de la norme EN/ISO 9001-2000, en tenant compte de la spécificité du constituant d'interopérabilité pour lequel il est mis en œuvre.

Dans le cas où un fabricant applique un système de gestion de la qualité certifié, l'organisme notifié en tient compte dans l'évaluation.

L'audit doit être spécifique à la catégorie de produits qui est représentative du constituant d'interopérabilité. L'équipe d'auditeurs comporte au moins un membre ayant acquis, en tant qu'évaluateur, l'expérience de la technologie du produit concerné. La procédure d'évaluation comporte une visite d'inspection dans les installations du fabricant.

La décision est notifiée au fabricant. La notification contient les conclusions du contrôle et la décision d'évaluation motivée.

- 3.4 Le fabricant s'engage à remplir les obligations découlant du système de gestion de la qualité tel qu'il est approuvé et à le maintenir de sorte qu'il demeure adéquat et efficace.

Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté fait connaître à l'organisme notifié qui a approuvé le système de gestion de la qualité toute adaptation envisagée du système de gestion de la qualité.

L'organisme notifié évalue tous les changements proposés et décide si le système de gestion de la qualité modifié continuera à répondre aux exigences visées au point 3.2 ou s'il y a lieu de procéder à une nouvelle évaluation.

Il notifie sa décision au fabricant. La notification contient les conclusions de l'examen et la décision d'évaluation motivée.

4. Surveillance du système de gestion de la qualité sous la responsabilité de l'organisme notifié.

- 4.1 Le but de la surveillance est d'assurer que le fabricant remplit correctement les obligations découlant du système de gestion de la qualité approuvé.

- 4.2 Le fabricant accorde à l'organisme notifié l'accès, à des fins d'inspection, aux lieux de fabrication, d'inspection, d'essais et de stockage et lui fournit toutes les informations nécessaires, et notamment:

- la documentation relative au système de gestion de la qualité,
- les dossiers relatifs à la qualité, tels que les rapports d'inspection et les données d'essais et d'étalonnage, les rapports sur la qualification du personnel concerné, etc.

- 4.3 L'organisme notifié procède périodiquement à des audits afin de s'assurer que le fabricant maintient et applique le système de gestion de la qualité et fournit un rapport d'audit au fabricant.

Les audits sont menés au moins une fois par an.

Dans le cas où un demandeur applique un système de gestion de la qualité certifié, l'organisme notifié en tient compte dans la surveillance.

- 4.4 En outre, l'organisme notifié peut effectuer des visites à l'improviste chez le fabricant. À l'occasion de ces visites, l'organisme notifié peut effectuer ou faire effectuer des essais pour vérifier le bon fonctionnement du système de gestion de la qualité là où il le juge nécessaire. Il fournit au fabricant un rapport de la visite et, s'il y a eu essai, un rapport d'essai.

5. Chaque organisme notifié communique aux autres organismes notifiés les informations utiles concernant les approbations qu'il a délivrées, retirées ou refusées pour le système de gestion de la qualité.

Les autres organismes notifiés reçoivent sur demande une copie des approbations délivrées pour les systèmes de gestion de la qualité.

6. Le fabricant tient à la disposition des autorités nationales, pendant une durée de dix ans à compter de la date de la dernière fabrication du produit:

- la documentation visée au point 3.1, deuxième alinéa, deuxième tiret,
- les adaptations visées au point 3.4 deuxième alinéa,
- les décisions et les rapports de l'organisme notifié visés au point 3.4, dernier alinéa, et aux points 4.3 et 4.4.

7. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté prépare une déclaration «CE» de conformité du constituant d'interopérabilité.

Le contenu de cette déclaration inclut au moins les informations indiquées à l'annexe IV, point 3 et à l'article 13, paragraphe 3 de la directive 96/48/CE. La déclaration «CE» de conformité et les documents qui l'accompagnent sont datés et signés.

La déclaration est rédigée dans la même langue que la documentation technique et comprend les éléments suivants:

- les références de la directive (directive 96/48/CE et autres directives pouvant s'appliquer au constituant d'interopérabilité),
- le nom et l'adresse du fabricant ou de son mandataire établi dans la Communauté (indiquer la raison sociale et l'adresse complète; s'il s'agit d'un mandataire, indiquer également la raison sociale du fabricant ou constructeur),
- la description du constituant d'interopérabilité (marque, type, etc.),
- la description de la procédure suivie (module) pour déclarer la conformité,
- toutes les dispositions pertinentes auxquelles doit répondre le constituant d'interopérabilité et en particulier les conditions d'utilisation,
- le nom et l'adresse du ou des organismes notifiés impliqués dans la procédure suivie en ce qui concerne la conformité et les dates des attestations avec indication de la durée et des conditions de validité de ces attestations,
- la référence à la présente STI et à toute autre STI applicable et, le cas échéant, aux spécifications européennes <sup>(5)</sup>,
- l'identification du signataire ayant reçu pouvoir d'engager le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté.

Les attestations visées sont:

- l'approbation du système de gestion de la qualité indiquée au point 3,
- l'attestation d'examen de type et ses compléments,

8. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté conserve une copie de la déclaration «CE» de conformité pendant une période de dix ans à compter de la dernière date de fabrication du constituant d'interopérabilité.

Lorsque ni le fabricant ni son mandataire ne sont établis dans la Communauté, cette obligation de tenir la documentation technique à disposition incombe à la personne responsable de la mise du constituant d'interopérabilité sur le marché communautaire.

9. Si, outre la déclaration «CE» de conformité, une déclaration «CE» d'aptitude à l'emploi du constituant d'interopérabilité est requise par la STI, cette déclaration devra être ajoutée après avoir été établie par le fabricant dans les conditions du module V.

#### *Module F: Vérification sur produits*

1. Ce module décrit la procédure par laquelle le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté vérifie et déclare que le constituant d'interopérabilité concerné, sous réserve des dispositions du point 3, est conforme au type décrit dans l'attestation d'examen «CE» de type et satisfait aux exigences de la STI qui lui sont applicables.
2. Le fabricant prend toutes les mesures nécessaires pour que le procédé de fabrication assure la conformité de chaque constituant d'interopérabilité avec le type décrit dans l'attestation d'examen de type et avec les exigences de la STI qui s'y appliquent.

<sup>(5)</sup> La définition d'une spécification européenne figure dans les directives 96/48/CE et 01/16/CE. Le guide de candidature des STI GV explique comment utiliser les spécifications européennes.

3. L'organisme notifié doit effectuer les examens et essais appropriés afin de vérifier la conformité du constituant d'interopérabilité avec le type décrit dans l'attestation d'examen «CE» de type et avec les exigences de la STI. Le fabricant <sup>(6)</sup> peut choisir une des procédures suivantes: le contrôle et l'essai de chaque constituant d'interopérabilité indiqué au point 4 ou le contrôle et l'essai des constituants d'interopérabilité sur une base statistique comme spécifié au point 5.
4. Vérification par contrôle et essai de chaque constituant d'interopérabilité
- 4.1 Chaque produit doit être contrôlé individuellement et des essais appropriés sont effectués afin de s'assurer de sa conformité avec le type comme décrit dans l'attestation d'examen de type, et avec les exigences de la STI applicables. Lorsqu'il n'est pas défini d'essai dans la STI (ou dans une norme européenne citée dans la STI), les spécifications européennes pertinentes <sup>(7)</sup> ou des essais équivalents s'appliquent.
- 4.2 L'organisme notifié établit une attestation de conformité écrite pour les produits approuvés relative aux essais effectués.
- 4.3 Le fabricant ou son mandataire doit être en mesure de présenter sur demande les attestations de conformité de l'organisme notifié.
5. Vérification statistique
- 5.1 Le fabricant présente ses constituants d'interopérabilité sous la forme de lots homogènes et prend toutes les mesures nécessaires pour que le procédé de fabrication assure l'homogénéité de chaque lot produit.
- 5.2 Tous les constituants d'interopérabilité sont disponibles à des fins de vérification sous la forme de lots homogènes. Un échantillon aléatoire sera prélevé sur chaque lot. Tous les constituants d'interopérabilité formant un échantillon sont examinés individuellement et des essais appropriés sont effectués pour vérifier la conformité des produits au type décrit dans l'attestation d'examen de type et aux exigences de la STI qui leur sont applicables, et pour déterminer l'acceptation ou le rejet du lot. Lorsqu'il n'est pas défini d'essai dans la STI (ou dans une norme européenne citée dans la STI), les spécifications européennes pertinentes ou des essais équivalents s'appliquent.
- 5.3 La procédure statistique utilise les éléments appropriés (méthode statistique, plan d'échantillonnage, etc.) en fonction des caractéristiques à évaluer spécifiées dans la STI.
- 5.4 Pour les lots acceptés, l'organisme notifié établit une attestation écrite de conformité relative aux essais effectués. Tous les constituants d'interopérabilité du lot peuvent être mis sur le marché, à l'exception des constituants d'interopérabilité de l'échantillon dont on a constaté qu'ils n'étaient pas conformes.  
  
Si un lot est rejeté, l'organisme notifié ou l'autorité compétente prend les mesures appropriées pour empêcher la mise sur le marché de ce lot. En cas de rejet fréquent de lots, l'organisme notifié suspend la vérification statistique.
- 5.5 Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté doit être en mesure de présenter sur demande les attestations de conformité de l'organisme notifié.
6. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté prépare une déclaration «CE» de conformité du constituant d'interopérabilité.

Le contenu de cette déclaration inclut au moins les informations indiquées à l'annexe IV, point 3 et à l'article 13, paragraphe 3 de la directive 96/48/CE. La déclaration «CE» de conformité et les documents qui l'accompagnent sont datés et signés.

La déclaration est rédigée dans la même langue que la documentation technique et comprend les éléments suivants:

- les références de la directive (directive 96/48/CE et autres directives pouvant s'appliquer au constituant d'interopérabilité);
- le nom et l'adresse du fabricant ou de son mandataire établi dans la Communauté (indiquer la raison sociale et l'adresse complète; s'il s'agit d'un mandataire, indiquer également la raison sociale du fabricant ou constructeur);
- la description du constituant d'interopérabilité (marque, type, etc.);

<sup>(6)</sup> La diligence du fabricant peut être limitée dans des STI spécifiques.

<sup>(7)</sup> La définition d'une spécification européenne est donnée dans les directives 96/48/CE et 2001/16/CE. Le guide de candidature des STI GV explique comment utiliser les spécifications européennes.

- la description de la procédure suivie (module) pour déclarer la conformité;
- toutes les dispositions pertinentes auxquelles doit répondre le constituant d'interopérabilité et en particulier les conditions d'utilisation;
- le nom et l'adresse du ou des organismes notifiés impliqués dans la procédure suivie en ce qui concerne la conformité et les dates des attestations avec indication de la durée et des conditions de validité de ces attestations;
- la référence à la présente STI et à toute autre STI applicable et, le cas échéant, aux spécifications européennes;
- l'identification du signataire ayant reçu pouvoir d'engager le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté.

Les attestations visées sont:

- l'attestation d'examen de type et ses compléments,
  - l'attestation de conformité mentionnée au point 4 ou 5.
7. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté conserve une copie de la déclaration «CE» de conformité pendant une période de dix ans à compter de la dernière date de fabrication du constituant d'interopérabilité.

Lorsque ni le fabricant ni son mandataire ne sont établis dans la Communauté, cette obligation de tenir la documentation technique à disposition incombe à la personne responsable de la mise du constituant d'interopérabilité sur le marché communautaire.

8. Si, outre la déclaration «CE» de conformité, une déclaration «CE» d'aptitude à l'emploi du constituant d'interopérabilité est requise par la STI, cette déclaration devra être ajoutée après avoir été établie par le fabricant dans les conditions du module V.

#### *Module H 1: Système de gestion complet de la qualité*

1. Ce module décrit la procédure par laquelle le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté qui remplit les obligations prévues au point 2, assure et déclare que le constituant d'interopérabilité concerné satisfait aux exigences de la STI qui lui sont applicables.
2. Le fabricant applique un système de gestion de la qualité approuvé qui doit couvrir la conception, la production, l'inspection et les essais du produit final, comme spécifié au point 3, et qui est soumis à la surveillance visée au point 4.
3. Système de gestion de la qualité
- 3.1 Le fabricant introduit une demande d'évaluation de son système de gestion de la qualité auprès d'un organisme notifié de son choix, pour les constituants d'interopérabilité concernés.

Cette demande comprend:

- toutes les informations pertinentes pour la catégorie de produits représentative du constituant d'interopérabilité considéré,
  - la documentation relative au système de gestion de la qualité,
  - une déclaration écrite précisant que la même demande n'a pas été introduite auprès d'un autre organisme notifié;
- 3.2 Le système de gestion de la qualité garantit la conformité du constituant d'interopérabilité avec les exigences de la STI qui lui sont applicables. Tous les éléments, les exigences et les dispositions adoptés par le fabricant doivent être réunis de manière systématique et ordonnée dans une documentation sous la forme de politiques, de procédures et d'instructions écrites. Cette documentation relative au système de management de la qualité doit permettre une interprétation uniforme des politiques et des procédures de qualité telles que les programmes, plans, manuels et enregistrements relatifs à la qualité.

Cette documentation doit comporter en particulier une description adéquate:

- les objectifs et la structure organisationnelle de la qualité,
- les responsabilités et pouvoirs dont dispose la direction pour assurer la qualité de la conception et de réalisation des produits,
- les spécifications techniques de conception, y compris les spécifications européennes <sup>(8)</sup>, qui seront appliquées et, lorsque les spécifications européennes ne sont pas appliquées entièrement, les moyens qui seront utilisés pour que les exigences de la STI qui s'appliquent au constituant d'interopérabilité soient respectées,
- les techniques, les processus et les actions systématiques de maîtrise et de vérification de la conception, qui seront utilisés lors de la conception des constituants d'interopérabilité en ce qui concerne la catégorie de produits couverte,
- les techniques, les procédés et les actions systématiques qui seront utilisés pour la fabrication, la maîtrise de la qualité et le système de gestion de la qualité,
- les examens, contrôles et essais qui seront effectués avant, pendant et après la fabrication et la fréquence à laquelle ils auront lieu,
- les dossiers relatifs à la qualité, tels que les rapports d'inspection et les données d'essais et d'étalonnage, les rapports sur la qualification du personnel concerné, etc.,
- les moyens permettant de vérifier l'atteinte du niveau voulu de la qualité de conception et de réalisation du produit ainsi que le bon fonctionnement du système de gestion de la qualité.

Les politiques et les procédures de qualité doivent couvrir en particulier les phases d'évaluation, telles que le réexamen de la conception, le réexamen du procédé de fabrication et les essais de type, spécifiées dans la STI pour les différentes caractéristiques et performances du constituant d'interopérabilité.

- 3.3 L'organisme notifié doit évaluer le système de gestion de la qualité pour déterminer s'il satisfait aux exigences visées au point 3.2. Il présume la conformité avec ces exigences si le fabricant applique un système de qualité de la conception et de la production, ainsi qu'une inspection et des essais du produit final en vertu de la norme EN/ISO 9001-2000, en tenant compte de la spécificité du constituant d'interopérabilité pour lequel il est mis en œuvre.

Dans le cas où un fabricant applique un système de gestion de la qualité certifié, l'organisme notifié en tient compte dans l'évaluation.

L'audit doit être spécifique à la catégorie de produits qui est représentative du constituant d'interopérabilité. L'équipe d'auditeurs comporte au moins un membre ayant acquis, en tant qu'évaluateur, l'expérience de la technologie du produit concerné. La procédure d'évaluation comprend une visite dans les locaux du fabricant.

La décision est notifiée au fabricant. La notification contient les conclusions du contrôle et la décision d'évaluation motivée.

- 3.4 Le fabricant s'engage à remplir les obligations découlant du système de gestion de la qualité tel qu'il est approuvé et à le maintenir de sorte qu'il demeure adéquat et efficace.

Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté fait connaître à l'organisme notifié qui a approuvé le système de gestion de la qualité toute adaptation envisagée du système de gestion de la qualité.

L'organisme notifié évalue tous les changements proposés et décide si le système de gestion de la qualité modifié continuera à répondre aux exigences visées au point 3.2 ou s'il y a lieu de procéder à une nouvelle évaluation.

Il notifie sa décision au fabricant. La notification contient les conclusions de l'évaluation et la décision d'évaluation motivée.

4. Surveillance du système de gestion de la qualité sous la responsabilité de l'organisme notifié.

- 4.1 Le but de la surveillance est d'assurer que le fabricant remplit correctement les obligations découlant du système de gestion de la qualité approuvé.

<sup>(8)</sup> La définition d'une spécification européenne figure dans les directives 96/48/CE et 01/16/CE. Le guide de candidature des STI GV explique comment utiliser les spécifications européennes.

- 4.2 Le fabricant autorise l'organisme notifié à accéder, à des fins d'inspection, aux lieux de conception, de fabrication, d'inspection et d'essais et de stockage et lui fournit toute l'information nécessaire, en particulier:
- la documentation relative au système de gestion de la qualité,
  - les enregistrements relatifs à la qualité prévus dans la partie du système de gestion de la qualité consacrée à la conception, tels que les résultats des analyses, des calculs, des essais, etc.;
  - les dossiers relatifs à la qualité prévus dans la partie du système de gestion de la qualité consacrée à la fabrication, tels que les rapports d'inspection et données d'essais, les données d'étalonnage, les rapports sur la qualification du personnel concerné, etc.
- 4.3 L'organisme notifié procède périodiquement à des audits afin de s'assurer que le fabricant maintient et applique le système de gestion de la qualité et fournit un rapport d'audit au fabricant. Dans le cas où un demandeur applique un système de gestion de la qualité certifié, l'organisme notifié en tient compte dans la surveillance.

Les audits sont menés au moins une fois par an.

- 4.4 En outre, l'organisme notifié peut effectuer des visites à l'improviste chez le fabricant. À l'occasion de ces visites, l'organisme notifié peut effectuer ou faire effectuer des essais pour vérifier le bon fonctionnement du système de gestion de la qualité là où il le juge nécessaire. Il fournit au fabricant un rapport de visite et, s'il y a eu essai, un rapport d'essai.
5. Le fabricant tient à la disposition des autorités nationales, pendant une durée de dix ans à compter de la date de la dernière fabrication du produit:
- la documentation visée au point 3.1., deuxième alinéa, deuxième tiret,
  - les adaptations visées au point 3.4, deuxième alinéa;
  - les décisions et les rapports de l'organisme notifié visés au point 3.4, dernier alinéa, et aux points 4.3 et 4.4.
6. Chaque organisme notifié communique aux autres organismes notifiés les informations utiles concernant les approbations qu'il a délivrées, retirées ou refusées pour le système de gestion de la qualité.

Les autres organismes notifiés reçoivent sur demande une copie des approbations délivrées pour les systèmes de management de la qualité ainsi que des approbations complémentaires délivrées.

7. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté prépare une déclaration «CE» de conformité du constituant d'interopérabilité.

Le contenu de cette déclaration inclut au moins les informations indiquées à l'annexe IV, point 3 et à l'article 13, paragraphe 3 de la directive 96/48/CE. La déclaration «CE» de conformité et les documents qui l'accompagnent sont datés et signés.

La déclaration est rédigée dans la même langue que la documentation technique et comprend les éléments suivants:

- les références de la directive (directive 96/48/CE et autres directives pouvant s'appliquer au constituant d'interopérabilité),
- le nom et l'adresse du fabricant ou de son mandataire établi dans la Communauté (indiquer la raison sociale et l'adresse complète; s'il s'agit d'un mandataire, indiquer également la raison sociale du fabricant ou constructeur),
- la description du constituant d'interopérabilité (marque, type, etc.),
- la description de la procédure suivie (module) pour déclarer la conformité,
- toutes les impositions pertinentes auxquelles doit répondre le constituant d'interopérabilité et en particulier les conditions d'utilisation,
- le nom et l'adresse du ou des organismes notifiés impliqués dans la procédure suivie en ce qui concerne la conformité et la date de l'attestation avec indication de la durée et des conditions de validité de l'attestation,

- la référence à la présente STI et à toute autre STI applicable et, le cas échéant, aux spécifications européennes,
- l'identification du signataire ayant reçu pouvoir d'engager le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté.

L'attestation visée consiste en:

- les approbations du système de gestion de la qualité indiqué au point 3.

8. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté conserve une copie de la déclaration «CE» de conformité pendant une période de dix ans à compter de la dernière date de fabrication du constituant d'interopérabilité.

Lorsque ni le fabricant ni son mandataire ne sont établis dans la Communauté, cette obligation de tenir la documentation technique à disposition incombe à la personne responsable de la mise du constituant d'interopérabilité sur le marché communautaire.

9. Si, outre la déclaration «CE» de conformité, une déclaration «CE» d'aptitude à l'emploi du constituant d'interopérabilité est requise par la STI, cette déclaration devra être ajoutée après avoir été établie par le fabricant dans les conditions du module V.

#### *Module H2: Système de gestion complet de la qualité avec examen de la conception*

1. Ce module décrit la procédure par laquelle un organisme notifié effectue un examen de la conception d'un constituant d'interopérabilité et par laquelle le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté qui remplit les obligations du point 2 assure et déclare que le constituant d'interopérabilité considéré satisfait aux exigences de la STI qui lui sont applicables.
2. Le fabricant applique un système de gestion de la qualité approuvé qui doit couvrir la conception, la production, l'inspection et les essais du produit final, comme spécifié au point 3, et qui est soumis à la surveillance visée au point 4.
3. Système de gestion de la qualité
- 3.1 Le fabricant introduit une demande d'évaluation de son système de gestion de la qualité auprès d'un organisme notifié de son choix, pour les constituants d'interopérabilité concernés.

Cette demande comprend:

- toutes les informations pertinentes pour la catégorie de produits représentative du constituant d'interopérabilité considéré,
- la documentation relative au système de gestion de la qualité,
- une déclaration écrite précisant que la même demande n'a pas été introduite auprès d'un autre organisme notifié;

- 3.2 Le système de gestion de la qualité garantit la conformité du constituant d'interopérabilité avec les exigences de la STI qui lui sont applicables. Tous les éléments, les exigences et les dispositions adoptés par le fabricant doivent être réunis de manière systématique et ordonnée dans une documentation sous la forme de politiques, de procédures et d'instructions écrites. Cette documentation relative au système de management de la qualité doit permettre une interprétation uniforme des politiques et des procédures de qualité telles que les programmes, plans, manuels et enregistrements relatifs à la qualité.

Cette documentation doit comporter en particulier une description adéquate:

- les objectifs et la structure organisationnelle de la qualité,
- les responsabilités et pouvoirs dont dispose la direction pour assurer la qualité de la conception et de réalisation des produits,
- les spécifications techniques de conception, y compris les spécifications européennes <sup>(9)</sup>, qui seront appliquées et, lorsque les spécifications européennes ne sont pas appliquées entièrement, les moyens qui seront utilisés pour que les exigences de la STI qui s'appliquent au constituant d'interopérabilité soient respectées,

<sup>(9)</sup> La définition d'une spécification européenne figure dans les directives 96/48/CE et 01/16/CE. Le guide de candidature des STI GV explique comment utiliser les spécifications européennes.



- les techniques, les processus et les actions systématiques de maîtrise et de vérification de la conception, qui seront utilisés lors de la conception des constituants d'interopérabilité en ce qui concerne la catégorie de produits couverte,
- les techniques, les procédés et les actions systématiques qui seront utilisés pour la fabrication, la maîtrise de la qualité et le système de gestion de la qualité,
- les examens, contrôles et essais qui seront effectués avant, pendant et après la fabrication et la fréquence à laquelle ils auront lieu,
- les dossiers relatifs à la qualité, tels que les rapports d'inspection et les données d'essais et d'étalonnage, les rapports sur la qualification du personnel concerné, etc.,
- les moyens permettant de vérifier l'atteinte du niveau voulu de la qualité de conception et de réalisation du produit ainsi que le bon fonctionnement du système de gestion de la qualité.

Les politiques et procédures de qualité doivent couvrir en particulier les phases d'évaluation, telles que revue de la conception, revue du procédé de fabrication et essais de type, spécifiées dans la STI pour les différentes caractéristiques et performances du constituant d'interopérabilité.

- 3.3 L'organisme notifié doit évaluer le système de gestion de la qualité pour déterminer s'il satisfait aux exigences visées au point 3.2. Il présume la conformité avec ces exigences si le fabricant applique un système de qualité de la conception et de la production, ainsi qu'une inspection et des essais du produit final en vertu de la norme EN/ISO 9001-2000, en tenant compte de la spécificité du constituant d'interopérabilité pour lequel il est mis en œuvre.

Dans le cas où un fabricant applique un système de gestion de la qualité certifié, l'organisme notifié en tient compte dans l'évaluation.

L'audit doit être spécifique à la catégorie de produits qui est représentative du constituant d'interopérabilité. L'équipe d'auditeurs comporte au moins un membre ayant acquis, en tant qu'évaluateur, l'expérience de la technologie du produit concerné. La procédure d'évaluation comprend une visite dans les locaux du fabricant.

La décision est notifiée au fabricant. La notification contient les conclusions de l'audit et la décision d'évaluation motivée.

- 3.4 Le fabricant s'engage à remplir les obligations découlant du système de gestion de la qualité tel qu'il est approuvé et à le maintenir de sorte qu'il demeure adéquat et efficace.

Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté fait connaître à l'organisme notifié qui a approuvé le système de gestion de la qualité toute adaptation envisagée du système de gestion de la qualité.

L'organisme notifié évalue tous les changements proposés et décide si le système de gestion de la qualité modifié continuera à répondre aux exigences visées au point 3.2 ou s'il y a lieu de procéder à une nouvelle évaluation.

Il notifie sa décision au fabricant. La notification contient les conclusions de l'évaluation et la décision d'évaluation motivée.

4. Surveillance du système de gestion de la qualité sous la responsabilité de l'organisme notifié.
- 4.1 Le but de la surveillance est d'assurer que le fabricant remplit correctement les obligations découlant du système de gestion de la qualité approuvé.
- 4.2 Le fabricant autorise l'organisme notifié à accéder, à des fins d'inspection, aux lieux de conception, de fabrication, d'inspection et d'essais et de stockage et lui fournit toute l'information nécessaire, en particulier:
- la documentation relative au système de gestion de la qualité,
  - les enregistrements relatifs à la qualité prévus dans la partie du système de gestion de la qualité consacrée à la conception, tels que les résultats des analyses, des calculs, des essais, etc.;
  - les dossiers relatifs à la qualité prévus dans la partie du système de gestion de la qualité consacrée à la fabrication, tels que les rapports d'inspection et données d'essais, les données d'étalonnage, les rapports sur la qualification du personnel concerné, etc.

- 4.3 L'organisme notifié procède périodiquement à des audits afin de s'assurer que le fabricant maintient et applique le système de gestion de la qualité et fournit un rapport d'audit au fabricant. Dans le cas où un demandeur applique un système de gestion de la qualité certifié, l'organisme notifié en tient compte dans la surveillance.

Les audits sont menés au moins une fois par an.

- 4.4 En outre, l'organisme notifié peut effectuer des visites à l'improviste chez le fabricant. À l'occasion de ces visites, l'organisme notifié peut effectuer ou faire effectuer des essais pour vérifier le bon fonctionnement du système de gestion de la qualité là où il le juge nécessaire. Il fournit au fabricant un rapport de visite et, s'il y a eu essai, un rapport d'essai.

5. Le fabricant tient à la disposition des autorités nationales, pendant une durée de dix ans à compter de la date de la dernière fabrication du produit:

- la documentation visée au point 3.1., deuxième alinéa, deuxième tiret;
- les adaptations visées au point 3.4, deuxième alinéa,
- les décisions et les rapports de l'organisme notifié visés au point 3.4, dernier alinéa, et aux points 4.3 et 4.4.

## 6. Contrôle de la conception

- 6.1 Le fabricant introduit une demande de contrôle de la conception du constituant d'interopérabilité auprès d'un organisme notifié.

- 6.2 La demande permet de comprendre la conception, la fabrication, la maintenance et le fonctionnement du constituant d'interopérabilité et d'évaluer la conformité aux exigences de la STI.

Elle comprend:

- une description générale du type;
  - les spécifications techniques de conception, y compris les spécifications européennes, contenant les clauses correspondantes qui ont été appliquées entièrement ou en partie,
  - la preuve de leur adéquation, en particulier lorsque les spécifications européennes et les clauses appropriées n'ont pas été appliquées,
  - le programme d'essais;
  - les conditions d'intégration du constituant d'interopérabilité dans son environnement fonctionnel (sous-ensemble, ensemble, sous-système) et les conditions d'interface nécessaires,
  - les conditions d'utilisation et de maintenance du constituant d'interopérabilité (restrictions de fonctionnement en durée ou en distance, limites d'usure, etc.),
  - une déclaration écrite précisant que la même demande n'a pas été introduite auprès d'un autre organisme notifié;
- 6.3 L'entité adjudicatrice doit présenter les résultats des essais <sup>(10)</sup>, y compris si nécessaire les essais de type, réalisés par son propre laboratoire compétent ou pour son compte.
- 6.4 L'organisme notifié examine la demande et évalue les résultats des essais. Lorsque la conception est conforme aux dispositions applicables de la STI, l'organisme notifié délivre une attestation d'examen «CE» de la conception au demandeur. L'attestation contient les conclusions de l'examen, les conditions de sa validité, les données nécessaires à l'identification de la conception approuvée et, le cas échéant, une description du fonctionnement du produit.

La durée de validité ne peut pas excéder cinq ans.

- 6.5 Le demandeur avise l'organisme notifié qui détient la documentation technique relative à l'attestation d'examen «CE» de la conception de toutes les modifications apportées à la conception approuvée susceptibles de remettre en cause la conformité aux exigences de la STI ou aux conditions d'utilisation prévues pour le constituant d'interopérabilité. Dans de tels cas, le constituant d'interopérabilité fait l'objet d'une approbation complémentaire de la part de l'organisme notifié qui a émis l'attestation d'examen «CE» de la conception. Dans ce cas, l'organisme notifié ne réalise que les contrôles et essais nécessaires et appropriés aux modifications. Cette approbation complémentaire est donnée sous la forme d'un complément à l'attestation «CE» initiale d'examen de la conception.

<sup>(10)</sup> Les résultats des essais peuvent être présentés en même temps que la demande ou ultérieurement.

- 6.6 Si aucune modification relevant du point 6.4 n'est apportée, la validité d'une attestation arrivant à expiration peut être reconduite pour une nouvelle période. Le demandeur demande la reconduction en donnant confirmation écrite qu'aucune modification n'a été faite et l'organisme notifié prouve la validité de la durée visée au point 6.3 en l'absence d'information contraire. Cette procédure est renouvelable.
7. Chaque organisme notifié communique aux autres organismes notifiés les informations pertinentes concernant les approbations du système de gestion de la qualité et les attestations d'examen «CE» de la conception qui ont été délivrées, retirées ou refusées.

Les autres organismes notifiés reçoivent sur demande une copie:

- des approbations de systèmes de gestion de la qualité et des approbations complémentaires délivrées; et
- des attestations d'examen «CE» de la conception et des compléments délivrés.

8. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté prépare une déclaration «CE» de conformité du constituant d'interopérabilité.

Le contenu de cette déclaration inclut au moins les informations indiquées à l'annexe IV, point 3 et à l'article 13, paragraphe 3 de la directive 96/48/CE. La déclaration «CE» de conformité et les documents qui l'accompagnent sont datés et signés.

La déclaration est rédigée dans la même langue que la documentation technique et comprend les éléments suivants:

- les références de la directive (directive 96/48/CE et autres directives pouvant s'appliquer au constituant d'interopérabilité),
- le nom et l'adresse du fabricant ou de son mandataire établi dans la Communauté (indiquer la raison sociale et l'adresse complète; s'il s'agit d'un mandataire, indiquer également la raison sociale du fabricant ou constructeur),
- la description du constituant d'interopérabilité (marque, type, etc.),
- la description de la procédure suivie (module) pour déclarer la conformité,
- toutes les dispositions pertinentes auxquelles doit répondre le constituant d'interopérabilité et en particulier les conditions d'utilisation,
- le nom et l'adresse du ou des organismes notifiés impliqués dans la procédure suivie en ce qui concerne la conformité et les dates des attestations avec indication de la durée et des conditions de validité de ces attestations,
- la référence à la présente STI et à toute autre STI applicable et, le cas échéant, aux spécifications européennes,
- l'identification du signataire ayant reçu pouvoir d'engager le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté.

Les attestations visées sont:

- l'approbation du système de gestion de la qualité et les rapports de surveillance indiqués aux points 3 et 4,
- l'attestation d'examen «CE» de la conception et ses compléments.

9. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté conserve une copie de la déclaration «CE» de conformité pendant une période de dix ans à compter de la dernière date de fabrication du constituant d'interopérabilité.

Lorsque ni le fabricant ni son mandataire ne sont établis dans la Communauté, cette obligation de tenir la documentation technique à disposition incombe à la personne responsable de la mise du constituant d'interopérabilité sur le marché communautaire.

10. Si, outre la déclaration «CE» de conformité, une déclaration «CE» d'aptitude à l'emploi du constituant d'interopérabilité est requise par la STI, cette déclaration devra être ajoutée après avoir été établie par le fabricant dans les conditions du module V.

*Module V: Validation de type par expérimentation en service (aptitude à l'emploi)*

1. Ce module décrit la partie de la procédure par laquelle un organisme notifié constate et atteste qu'un exemplaire représentatif de la production considérée satisfait aux dispositions de la STI visant son aptitude à l'emploi, dans le cadre d'une validation de type par expérimentation en service <sup>(1)</sup>.
2. La demande de validation de type par expérimentation en service est introduite par le fabricant ou par son mandataire établi dans la Communauté auprès d'un organisme notifié de son choix.

Cette demande comprend:

- le nom et l'adresse du fabricant, ainsi que le nom et l'adresse du mandataire si la demande est introduite par celui-ci;
- une déclaration écrite précisant que la même demande n'a pas été introduite auprès d'un autre organisme notifié;
- la documentation technique décrite au point 3;
- le programme de la validation par expérimentation en service décrit au point 4,
- le nom et l'adresse de la ou des sociétés (gestionnaires d'infrastructure et/ou entreprises ferroviaires) dont le demandeur a obtenu l'accord pour collaborer à une évaluation de l'aptitude à l'emploi par une expérimentation en service;
  - en faisant fonctionner le constituant d'interopérabilité en service;
  - en surveillant le comportement en service, et
  - en établissant un rapport sur l'expérimentation en service,
- le nom et l'adresse de la société qui assurera la maintenance du constituant d'interopérabilité pendant la durée ou la distance de fonctionnement prévue pour l'expérimentation en service;
- une déclaration «CE» de conformité pour le constituant d'interopérabilité et:
  - si le module B est requis par la STI, une attestation d'examen «CE» de type;
  - si le module H2 est requis par la STI, une attestation d'examen «CE» de la conception.

Le demandeur met à la disposition de la ou des sociétés assurant le fonctionnement du constituant d'interopérabilité en service, un exemplaire ou un nombre suffisant d'exemplaires représentatifs de la production considérée, ci-après appelé «type». Un type peut couvrir plusieurs versions du constituant d'interopérabilité à la condition que les différences entre les versions soient toutes couvertes par les déclarations «CE» de conformité et les attestations susmentionnées.

L'organisme notifié peut demander que des exemplaires supplémentaires soient mis en service si cela est nécessaire pour les besoins de la validation par expérimentation en service.

3. La documentation technique doit permettre l'évaluation de la conformité du produit aux exigences de la directive. Elle doit couvrir le fonctionnement du constituant d'interopérabilité et, dans la mesure nécessaire à cette évaluation, sa conception, sa fabrication et sa maintenance.

La documentation technique contient:

- une description générale du type;
- la spécification technique par rapport à laquelle les performances et le comportement en service du constituant d'interopérabilité sont à évaluer (la STI applicable et/ou la spécification européenne contenant les dispositions applicables),
- les conditions d'intégration du constituant d'interopérabilité dans son environnement fonctionnel (sous-ensemble, ensemble, sous-système) et les conditions d'interface nécessaires,

<sup>(1)</sup> Le constituant d'interopérabilité n'est pas mis sur le marché pendant la période d'expérimentation en service.

- les conditions d'utilisation et de maintenance du constituant d'interopérabilité (restrictions de fonctionnement en durée ou en distance, limites d'usure, etc.),
- les descriptions et explications nécessaires à la compréhension de la conception, et de la fabrication et de la maintenance du constituant d'interopérabilité,

et, pour autant que nécessaire à l'évaluation:

- les dessins de conception et de fabrication,
- les résultats des calculs de conception et les examens effectués,
- les rapports d'essais.

Si la STI exige que la documentation technique comporte d'autres informations, celles-ci doivent être incluses.

Une liste des spécifications européennes citées dans la documentation technique, appliquées dans leur totalité ou partiellement, doit être jointe.

4. Le programme de la validation par expérimentation en service doit préciser:
  - les performances ou le comportement en service que doit présenter le constituant d'interopérabilité en essai;
  - les dispositions de montage;
  - l'amplitude du programme — en durée ou en distance,
  - les conditions d'exploitation et le programme d'entretien courant à prévoir,
  - le programme de maintenance,
  - éventuellement, les essais spéciaux à effectuer en service,
  - la taille du lot d'exemplaires — s'il ne s'agit pas d'un exemplaire unique,
  - le programme d'inspection (nature, nombre et fréquence des inspections, documentation),
  - les critères relatifs aux défauts admissibles et les répercussions sur le programme,
  - les informations devant figurer dans le rapport établi par la société ayant fait fonctionner le constituant d'interopérabilité en service (point 2).
5. L'organisme notifié:
  - 5.1 examine la documentation technique et le programme de la validation par expérimentation en service;
  - 5.2 s'assure que le type est représentatif et a été fabriqué conformément à la documentation technique;
  - 5.3 vérifie que le programme de la validation par expérimentation en service est bien adapté à l'évaluation des performances et du comportement en service que doit présenter le constituant d'interopérabilité;
  - 5.4 en accord avec le demandeur, arrête le programme et le lieu d'exécution des inspections et des essais nécessaires et choisit l'organisme qui procédera aux essais (organisme notifié ou autre laboratoire compétent);
  - 5.5 surveille et inspecte la marche en service, le fonctionnement et la maintenance du constituant d'interopérabilité;
  - 5.6 évalue le rapport établi par la ou les sociétés (gestionnaires d'infrastructure et/ou entreprises ferroviaires) ayant fait fonctionner le constituant d'interopérabilité, ainsi que toutes les autres documentations et informations obtenues durant la procédure (rapports d'essais, expérience de maintenance, etc.);
  - 5.7 évalue si le comportement en service répond aux exigences de la STI.

6. Si le type satisfait aux dispositions de la STI, l'organisme notifié délivre une attestation d'aptitude à l'emploi au demandeur. L'attestation comporte le nom et l'adresse du fabricant, les conclusions de la validation, les conditions de sa validité et les données nécessaires à l'identification du type approuvé.

La durée de validité ne peut pas excéder cinq ans.

Une liste des parties significatives de la documentation technique est annexée à l'attestation et une copie conservée par l'organisme notifié.

S'il refuse de délivrer un certificat d'aptitude à l'emploi au fabricant, l'organisme notifié motive d'une façon détaillée ce refus.

Une procédure de recours doit être prévue.

7. Le demandeur avise l'organisme notifié qui détient la documentation technique relative à l'attestation d'examen de type de toutes les modifications au produit approuvé qui nécessitent une nouvelle approbation, lorsque ces modifications peuvent remettre en cause la conformité aux exigences de la STI ou aux conditions d'utilisation prévues du produit. Dans ce cas, l'organisme notifié ne réalise que les contrôles et essais nécessaires et appropriés aux modifications. Cette nouvelle approbation est délivrée sous la forme d'un complément à l'attestation initiale d'aptitude à l'emploi ou une nouvelle attestation est délivrée après retrait de l'ancienne attestation.
8. Si aucune modification relevant du point 7 n'a été apportée, la validité d'une attestation arrivant à expiration peut être reconduite pour une nouvelle période. Le demandeur sollicite la reconduction en donnant confirmation écrite qu'aucune modification n'a été faite et, en l'absence d'information contraire, l'organisme notifié proroge la validité de la durée visée au point 6. Cette procédure est renouvelable.
9. Chaque organisme notifié communique aux autres organismes notifiés les informations utiles concernant les attestations d'aptitude à l'emploi qu'il a retirées ou refusées.
10. Les autres organismes notifiés reçoivent sur demande une copie des attestations d'aptitude à l'emploi et/ou de leurs compléments. Les annexes des attestations sont tenues à la disposition des autres organismes notifiés.
11. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté prépare une déclaration «CE» d'aptitude à l'emploi du constituant d'interopérabilité.

Le contenu de cette déclaration inclut au moins les informations indiquées à l'annexe IV, point 3 et à l'article 13, paragraphe 3 de la directive 96/48/CE. La déclaration «CE» d'aptitude à l'emploi et les documents qui l'accompagnent sont datés et signés.

La déclaration est rédigée dans la même langue que la documentation technique et comprend les éléments suivants:

- les références de la directive (directive 96/48/CE),
- le nom et l'adresse du fabricant ou de son mandataire établi dans la Communauté (indiquer la raison sociale et l'adresse complète; s'il s'agit d'un mandataire, indiquer également la raison sociale du fabricant ou constructeur),
- la description du constituant d'interopérabilité (marque, type, etc.),
- toutes les dispositions pertinentes auxquelles doit répondre le constituant d'interopérabilité et en particulier les conditions d'utilisation,
- le nom et l'adresse du ou des organismes notifiés impliqués dans la procédure suivie en ce qui concerne l'aptitude à l'emploi et la date de l'attestation d'aptitude à l'emploi avec indication de la durée et des conditions de validité de l'attestation,
- la référence à la présente STI et aux autres STI applicables et, le cas échéant, aux spécifications européennes,
- l'identification du signataire ayant reçu pouvoir d'engager le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté.

12. Le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté conserve une copie de la déclaration «CE» d'aptitude à l'emploi pendant une période de dix ans à compter de la dernière date de fabrication du constituant d'interopérabilité.

Lorsque ni le fabricant ni son mandataire ne sont établis dans la Communauté, cette obligation de tenir la documentation technique à disposition incombe à la personne responsable de la mise du constituant d'interopérabilité sur le marché communautaire.

### Modules pour la vérification «CE» de sous-systèmes

#### *Module SH2: Système complet de gestion de la qualité avec examen de la conception*

1. Ce module décrit la procédure de vérification «CE» par laquelle un organisme notifié vérifie et atteste, à la demande d'une entité adjudicatrice ou de son mandataire établi dans la Communauté, que le sous-système «infrastructure»:

- est conforme à la présente STI et à toute autre STI applicable, et répond aux exigences essentielles <sup>(12)</sup> de la directive 94/48/CE;
- est conforme aux autres réglementations découlant du traité;

et qu'il peut être mis en service.

2. L'organisme notifié exécute la procédure, y compris un examen de la conception du sous-système, à la condition que l'entité adjudicatrice <sup>(13)</sup> et le maître d'œuvre concerné satisfassent aux obligations du point 3.

Le terme «maître d'œuvre» désigne les sociétés dont les activités contribuent à satisfaire les exigences essentielles de la STI. Il désigne la société:

- ayant la responsabilité de l'ensemble du projet de sous-système (notamment la responsabilité de l'intégration du sous-système);
- les autres sociétés qui n'interviennent que dans une partie du projet de sous-système (par exemple l'assemblage ou l'installation du sous-système).

Il ne désigne pas les sous-traitants du fabricant qui fournissent des composants ou des constituants d'interopérabilité.

3. Pour le sous-système objet de la procédure de vérification «CE», l'entité adjudicatrice ou le maître d'œuvre, s'ils sont employés, doivent appliquer un système de management de la qualité approuvé qui doit couvrir la conception, la fabrication et l'inspection et les essais finaux du produit spécifiés au point 5. Ce système sera en outre soumis à la surveillance visée au point 6.

Le maître d'œuvre ayant la responsabilité du projet de sous-système complet (notamment la responsabilité de l'intégration du sous-système) met en œuvre dans tous les cas un système de gestion de la qualité approuvé pour la conception, la fabrication et l'inspection et les essais finaux du produit qui sera soumis à la surveillance visée au point 6.

Dans le cas où l'entité adjudicatrice elle-même a la responsabilité du projet de sous-système complet (notamment la responsabilité de l'intégration du sous-système) ou si l'entité adjudicatrice est directement impliquée dans la conception et/ou la production (y compris l'assemblage et l'installation), elle doit appliquer un système de gestion de la qualité approuvé pour ces activités qui sera soumis à la surveillance visée au point 6.

Les demandeurs qui interviennent seulement dans l'assemblage et l'installation peuvent ne mettre en œuvre qu'un système de gestion de la qualité approuvé pour la fabrication ainsi que l'inspection et les essais du produit fini.

4. Procédure de vérification «CE»

- 4.1 L'entité adjudicatrice introduit une demande de vérification «CE» du sous-système (par la procédure du système de management complet de la qualité avec examen de la conception), y compris la coordination de la surveillance des systèmes de management de la qualité prévue aux points 5.4 et 6.6, auprès d'un organisme notifié de son choix. L'entité adjudicatrice informe les fabricants concernés de son choix et de la demande.

<sup>(12)</sup> Les exigences essentielles sont reflétées dans les paramètres techniques, interfaces et exigences de performance, définis au chapitre 4 de la STI.

<sup>(13)</sup> Dans le module, «entité adjudicatrice» signifie «l'entité adjudicatrice du sous-système, telle que définie dans la directive, ou son mandataire établi dans la Communauté».

- 4.2 La demande permet de comprendre la conception, la fabrication, l'assemblage, l'installation, la maintenance et le fonctionnement du sous-système et permet d'évaluer la conformité aux exigences de la STI.

Cette demande comprend:

- le nom et l'adresse de l'entité adjudicatrice ou de son mandataire;
- la documentation technique contenant:
  - une description générale du sous-système, de sa conception d'ensemble et de sa structure,
  - les spécifications techniques de conception, y compris les spécifications européennes <sup>(14)</sup>, qui ont été appliquées;
  - la preuve de leur adéquation, en particulier lorsque les spécifications européennes et les clauses correspondantes n'ont pas été pleinement appliquées,
  - le programme d'essais;
  - le registre (du sous-système) «infrastructure», y compris toutes les informations spécifiées dans la STI;
  - la documentation technique concernant la fabrication et l'assemblage du sous-système;
  - une liste des constituants d'interopérabilité à incorporer au sous-système;
  - les copies des déclarations CE de conformité ou d'aptitude à l'emploi dont ces constituants doivent être munis, accompagnées de tous les éléments nécessaires définis à l'annexe VI des directives;
  - une preuve de conformité avec d'autres réglementations découlant du traité (y compris les certificats),
  - la liste de tous les fabricants intervenant dans la conception, la fabrication, l'assemblage et l'installation du sous-système;
  - les conditions d'utilisation du sous-système (restrictions de durée ou de distance, limites d'usure, etc.);
  - les conditions de maintenance et la documentation technique concernant la maintenance du sous-système;
  - toute exigence technique à prendre en compte pendant la fabrication, la maintenance ou l'exploitation du sous-système;
  - la démonstration que toutes les étapes définies au point 5.2 sont couvertes par les systèmes de management de la qualité du maître d'œuvre et/ou de l'entité adjudicatrice, si elle est concernée, et la preuve de leur efficacité;
  - l'indication du ou des organismes notifiés chargés de l'approbation et de la surveillance de ces systèmes de management de la qualité.

- 4.3 L'entité adjudicatrice présente les résultats des examens, des contrôles et des essais <sup>(15)</sup>, y compris si nécessaire les essais de type, réalisés par son propre laboratoire compétent ou pour son compte.

- 4.4 L'organisme notifié examine la demande et évalue les résultats de l'examen de la conception. Lorsque la conception est conforme aux dispositions applicables de la directive et de la STI, l'organisme notifié délivre un rapport d'examen de la conception au demandeur. L'attestation contient les conclusions du contrôle de la conception, ses conditions de validité, les indications nécessaires pour l'identification de la conception contrôlée et, le cas échéant, une description du fonctionnement du sous-système.

S'il refuse de délivrer une attestation d'examen de la conception à l'entité adjudicatrice, l'organisme notifié motive d'une façon détaillée ce refus.

Une procédure de recours doit être prévue.

<sup>(14)</sup> La définition d'une spécification européenne figure dans les directives 96/48/CE et 01/16/CE. Le guide de candidature des STI GV explique comment utiliser les spécifications européennes.

<sup>(15)</sup> Les résultats des essais peuvent être présentés en même temps que la demande ou ultérieurement.



4.5 Pendant la phase de production, le demandeur avise l'organisme notifié qui détient la documentation technique relative à l'attestation d'examen de type de toutes les modifications susceptibles de remettre en cause la conformité aux exigences de la STI ou aux conditions d'utilisation prévues pour le sous-système. Le sous-système nécessite alors une nouvelle approbation. En pareil cas, l'organisme notifié n'effectue que les examens et essais qui s'imposent compte tenu des modifications. Cette nouvelle approbation est délivrée sous la forme d'un complément à l'attestation initiale d'examen de type, ou une nouvelle attestation est délivrée après retrait de l'ancienne.

5. Système de gestion de la qualité

5.1 L'entité adjudicatrice, si elle est concernée, et le maître d'œuvre, s'ils sont employés, introduisent une demande d'évaluation de leur système de management de la qualité auprès d'un organisme notifié de leur choix.

Cette demande comprend:

- toutes les informations pertinentes pour le sous-système concerné;
- la documentation relative au système de management de la qualité.

Pour ceux qui n'interviennent que pour une partie du projet de sous-système, ces informations sont à fournir uniquement pour la partie en question.

5.2 Pour l'entité adjudicatrice ou le maître d'œuvre responsable de l'ensemble du projet de sous-système, le système de management de la qualité doit assurer la conformité globale du sous-système avec les exigences de la STI.

Pour les autres maîtres d'œuvre, le(s) système(s) de gestion de la qualité doit (doivent) assurer la conformité de sa (leur) contribution au sous-système avec les exigences de la STI.

Tous les éléments, les exigences et les dispositions adoptés par le demandeur sont réunis de manière systématique et ordonnés dans une documentation sous la forme de politiques, de procédures et d'instructions écrites. Cette documentation relative au système de management de la qualité doit permettre une interprétation uniforme des politiques et des procédures de qualité telles que les programmes, plans, manuels et enregistrements relatifs à la qualité.

Le système comprend en particulier une description adéquate des points suivants:

- pour tous les demandeurs:
  - les objectifs et la structure organisationnelle de la qualité,
  - les techniques, les processus et les actions systématiques correspondants qui seront utilisés pour la fabrication, la maîtrise de la qualité et la gestion de la qualité,
  - les examens, contrôles et essais qui seront effectués avant, pendant et après la conception, la fabrication, l'assemblage et l'installation avec indication de leur fréquence d'exécution,
  - les dossiers relatifs à la qualité, tels que les rapports d'inspection et les données d'essais et d'étalonnage, les rapports sur la qualification du personnel concerné, etc.,
- pour le maître d'œuvre, pour autant que cela s'avère pertinent pour sa contribution à la conception du sous-système:
  - les spécifications techniques de conception, y compris les spécifications européennes qui seront appliquées, et, lorsque les spécifications européennes ne sont pas appliquées pleinement, les moyens qui seront utilisés pour que les exigences de la STI qui s'appliquent au sous-système soient respectées,
  - les techniques, les processus et les actions systématiques de maîtrise et de vérification de la conception qui seront utilisés pour la conception du sous-système,
  - les moyens permettant de vérifier l'atteinte du niveau voulu de la qualité de conception et de réalisation du sous-système ainsi que le bon fonctionnement du système de gestion de la qualité dans toutes les phases y compris la production.

- et pour l'entité adjudicatrice ou le maître d'œuvre responsable de l'ensemble du projet de sous-système:
  - les responsabilités et les pouvoirs dont dispose la direction pour assurer la qualité globale du sous-système, notamment pour ce qui est de la gestion de l'intégration du sous-système.

Les examens, essais et contrôles couvrent toutes les étapes suivantes:

- la conception d'ensemble,
- la construction du sous-système, notamment les activités de génie civil, l'assemblage des constituants, la mise au point finale;
- les essais finaux du sous-système;
- et, si cela est spécifié dans la STI, la validation en vraie grandeur.

- 5.3 L'organisme notifié choisi par l'entité adjudicatrice contrôle ensuite si toutes les étapes du sous-système mentionnées au point 5.2 sont suffisamment et convenablement couvertes par l'approbation et la surveillance du ou des systèmes de gestion de la qualité du ou des demandeurs <sup>(16)</sup>.

Si la conformité du sous-système aux exigences de la STI est basée sur plusieurs systèmes de management de la qualité, l'organisme notifié s'assure en particulier:

- que les relations et les interfaces entre les systèmes de management de la qualité sont clairement documentées; et
- qu'au niveau du maître d'œuvre, les responsabilités et les pouvoirs dont dispose la direction pour assurer la conformité globale du sous-système sont suffisamment et convenablement définis.

- 5.4 L'organisme notifié visé au point 5.1 évalue le système de gestion de la qualité pour déterminer s'il satisfait aux exigences visées au point 5.2. Il présume la conformité à ces exigences si le demandeur applique un système de qualité de la conception et de la production, ainsi qu'une inspection et des essais finaux du produit en vertu de la norme EN/ISO 9001-2000, en tenant compte de la spécificité du sous-système pour lequel elle est mise en œuvre.

Dans le cas où un demandeur applique un système de management de la qualité, l'organisme notifié en tient compte dans l'évaluation.

L'audit doit être spécifique au sous-système concerné tout en prenant en compte la contribution spécifique du demandeur au sous-système. L'équipe d'auditeurs comporte au moins un membre ayant acquis, en tant qu'évaluateur, l'expérience de la technologie du produit concerné. La procédure d'évaluation comporte une visite d'évaluation chez le fabricant.

La décision est notifiée au fabricant. La notification contient les conclusions du contrôle et la décision d'évaluation motivée.

- 5.5 L'entité adjudicatrice, si elle est concernée, et le maître d'œuvre s'engagent à remplir les obligations découlant du système de gestion de la qualité tel qu'il est approuvé, et à le maintenir de sorte qu'il demeure adéquat et efficace.

Ils tiennent informé l'organisme notifié ayant approuvé leur système de gestion de la qualité de tout changement significatif qui affectera le respect des exigences STI par le sous-système.

L'organisme notifié évalue tous les changements proposés et décide si le système modifié de management de la qualité continue à répondre aux exigences visées au point 5.2 ou, s'il y a lieu, de procéder à une nouvelle évaluation.

Il notifie sa décision au demandeur. La notification contient les conclusions du contrôle et la décision d'évaluation motivée.

6. Surveillance du ou des systèmes de gestion de la qualité sous la responsabilité de l'organisme notifié

- 6.1 Le but de la surveillance est d'assurer que l'entité adjudicatrice, si elle est concernée, et le maître d'œuvre remplissent correctement les obligations découlant du ou des systèmes de gestion de la qualité approuvés.

<sup>(16)</sup> Notamment, pour la STI matériel roulant, l'organisme notifié participera à l'essai en service final du matériel roulant ou de la rame. Ceci sera indiqué dans le chapitre pertinent de la STI.

- 6.2 L'entité adjudicatrice, si elle est concernée, et le maître d'œuvre remettent à l'organisme notifié visé au point 5.1 (ou font remettre) tous les documents nécessaires à cette fin et en particulier les plans de mise en œuvre et les dossiers techniques se rapportant au sous-système (dans la mesure où ils concernent la contribution spécifique du demandeur au sous-système), en particulier:
- la documentation relative au système de gestion de la qualité, y compris les moyens particuliers mis en œuvre pour s'assurer que:
    - pour l'entité adjudicatrice ou le maître d'œuvre responsable de l'ensemble du projet de sous-système:  
les responsabilités et les pouvoirs dont dispose la direction pour assurer la conformité globale du sous-système sont suffisamment et convenablement définis;
    - pour chaque demandeur:  
le système de management de la qualité de chacun des demandeurs est géré comme il convient pour assurer l'intégration au niveau du sous-système;
  - les enregistrements relatifs à la qualité prévus dans la partie du système de gestion de la qualité consacrée à la conception, tels que les résultats des analyses, des calculs, des essais, etc.;
  - les enregistrements relatifs à la qualité prévus dans la partie du système de gestion de la qualité consacrée à la fabrication (y compris l'assemblage, l'installation et l'intégration), tels que les rapports d'inspection et données d'essais, les données d'étalonnage, les rapports sur la qualification du personnel concerné, etc.
- 6.3 L'organisme notifié effectue périodiquement des audits, afin de s'assurer que l'entité adjudicatrice, si elle est concernée, et le maître d'œuvre maintiennent et appliquent le système de gestion de la qualité, et doit à ce titre leur fournir un rapport d'audit. Dans le cas où ceux-ci appliquent un système de gestion de la qualité certifié, l'organisme notifié en tient compte pour la surveillance.
- Les audits sont menés au moins une fois par an et un audit au moins est effectué pendant l'exécution des activités (conception, fabrication, assemblage ou installation) portant sur le sous-système objet de la procédure de vérification «CE» visée au point 4.
- 6.4 En outre, l'organisme notifié peut effectuer des visites inopinées sur les sites mentionnés au point 5.2 du (ou des) demandeur(s). A l'occasion de ces visites, l'organisme notifié peut exécuter des audits partiels ou complets et effectuer ou faire effectuer des essais pour vérifier le bon fonctionnement du système de gestion de la qualité là où il le juge nécessaire. Il fournit au(x) demandeur(s) un rapport d'inspection ainsi que des rapports d'audit et/ou d'essai, s'il y a lieu.
- 6.5 L'organisme notifié choisi par l'entité adjudicatrice et chargé de la vérification «CE», s'il ne pratique pas la surveillance du ou des systèmes de management de la qualité visé(s) au point 5, coordonne les activités de surveillance des autres organismes notifiés chargés de cette tâche afin:
- de s'assurer que la gestion des interfaces entre les différents systèmes de management de la qualité dans l'optique de l'intégration du sous-système est correctement réalisée;
  - de rassembler, en liaison avec l'entité adjudicatrice, les éléments nécessaires pour l'évaluation afin de garantir la cohérence et la supervision globale des différents systèmes de management de la qualité.
- Cette coordination comprend le droit de l'organisme notifié:
- de se faire adresser toute la documentation (approbation et surveillance) établie par le ou les autres organismes notifiés;
  - d'assister aux audits de surveillance prévus au point 5.4;
  - d'entamer des audits supplémentaires conformément au point 5.5 sous sa responsabilité et conjointement avec les autres organismes notifiés.
7. L'organisme notifié visé au point 5.1 dispose d'un droit d'accès, à des fins d'inspection, d'audit et de surveillance, aux bureaux d'étude, aux chantiers de construction, aux ateliers de fabrication, aux lieux de montage et d'installation, aux zones de stockage et, le cas échéant, aux installations de préfabrication ou d'essais et, d'une manière plus générale, à tous les lieux qu'il juge nécessaires à sa mission, eu égard à la contribution spécifique du demandeur au projet de sous-système.

8. L'entité adjudicatrice, si elle est concernée, et le maître d'œuvre tient à la disposition des autorités nationales pendant une durée de dix ans à compter de la date de la fabrication du dernier sous-système:
- la documentation visée au point 5.1., deuxième alinéa, deuxième tiret;
  - les adaptations visées au point 5.5, deuxième alinéa;
  - les décisions et les rapports de l'organisme notifié visés aux points 5.4, 5.5 et 6.4.

9. Lorsque le sous-système satisfait aux exigences de la STI, l'organisme notifié, sur la base de l'examen de la conception et de l'approbation et de la surveillance du ou des systèmes de gestion de la qualité, établit le certificat de conformité à l'intention de l'entité adjudicatrice qui, une fois en possession du certificat, établit la déclaration «CE» de vérification destinée à l'autorité de tutelle de l'État membre dans lequel le sous-système est situé et/ou fonctionne.

La déclaration «CE» de vérification et les documents qui l'accompagnent sont datés et signés. La déclaration doit être rédigée dans la même langue que le dossier technique et comprendre au moins les informations figurant à l'annexe V de la directive.

10. L'organisme notifié choisi par l'entité adjudicatrice est responsable de la constitution du dossier technique devant accompagner la déclaration «CE» de vérification. Ce dossier technique doit contenir au moins les informations indiquées à l'article 18 (3) de la directive, et en particulier:

- tous les documents nécessaires relatifs aux caractéristiques du sous-système;
- la liste des constituants d'interopérabilité incorporés au sous-système;
- les copies des déclarations CE de conformité et, le cas échéant, des déclarations CE d'aptitude à l'emploi dont les constituants doivent être munis conformément à l'article 13 de la directive, accompagnées, s'il y a lieu, des documents correspondants (certificats, documents d'approbation et de surveillance du système de management de la qualité) émis par les organismes notifiés;
- une preuve de conformité avec d'autres réglementations découlant du traité (y compris les certificats),
- tous les éléments relatifs à la maintenance, aux conditions et aux limites d'utilisation du sous-système;
- tous les éléments relatifs aux consignes d'entretien, de surveillance continue ou périodique, de réglage et de maintenance;
- l'attestation de conformité de l'organisme notifié indiquée au point 9, accompagnée des notes de calcul et/ou de vérification correspondantes et visée par ses soins, indiquant que le projet est conforme avec la directive et la STI et précisant, s'il y a lieu, les réserves formulées durant l'exécution des activités qui n'auraient pas été levées.

Le certificat doit aussi être accompagné, s'il y a lieu, des rapports d'inspection et d'audit que l'organisme a établis en rapport avec la vérification, comme mentionné aux points 6.4 et 6.5;

- le registre (du sous-système) «infrastructure», y compris toutes les informations spécifiées dans la STI.
11. Chaque organisme notifié communique aux autres organismes notifiés les informations pertinentes concernant les approbations du système de gestion de la qualité et les attestations d'examen «CE» de la conception qu'il a délivrés, retirés ou refusés.

Les autres organismes notifiés reçoivent sur demande une copie:

- des approbations de systèmes de gestion de la qualité et des approbations complémentaires délivrées; et
- des attestations d'examen «CE» de la conception et des compléments délivrés.

12. Le dossier complet accompagnant le certificat de conformité est déposé auprès de l'entité adjudicatrice.

L'entité adjudicatrice doit conserver une copie du dossier technique pendant toute la durée de vie du sous-système et ensuite pendant une période de trois ans; le dossier est communiqué aux autres États membres qui en font la demande.

*Module SG: Vérification à l'unité*

1. Ce module décrit la procédure de vérification «CE» par laquelle un organisme notifié vérifie et atteste, à la demande d'une entité adjudicatrice ou de son mandataire établi dans la Communauté, que le sous-système «infrastructure»:

- est conforme à la présente STI et à toute autre STI applicable, ce qui démontre que les exigences essentielles <sup>(17)</sup> de la directive 96/48/CE sont respectées;
- est conforme aux autres réglementations découlant du traité;

et peut être mis en service.

2. L'entité adjudicatrice <sup>(18)</sup> introduit une demande de vérification «CE» du sous-système (par la procédure de la vérification à l'unité), auprès d'un organisme notifié de son choix.

Cette demande comprend:

- le nom et l'adresse de l'entité adjudicatrice ou de son mandataire,
- la documentation technique.

3. La documentation technique doit permettre de comprendre la conception, la fabrication, l'installation et le fonctionnement du sous-système et d'évaluer la conformité avec les exigences de la STI.

La documentation technique contient:

- une description générale du sous-système, de sa conception d'ensemble et de sa structure,
- le registre (du sous-système) «infrastructure», y compris toutes les informations spécifiées dans la STI;
- les informations de conception et de fabrication, par exemple les plans, schémas des composants, sous-ensembles, ensembles, circuits, etc.;
- les descriptions et explications nécessaires à la compréhension desdites informations de conception, de fabrication, et de la maintenance et du fonctionnement du sous-système,
- les spécifications techniques, y compris les spécifications européennes <sup>(19)</sup> qui ont été appliquées,
- la preuve de l'application des spécifications ci-dessus, en particulier lorsque les spécifications européennes et les clauses correspondantes n'ont pas été pleinement appliquées,
- une liste des constituants d'interopérabilité à incorporer au sous-système;
- les copies des déclarations «CE» de conformité ou d'aptitude à l'emploi dont ces constituants doivent être munis, accompagnées de tous les éléments nécessaires définis à l'annexe VI des directives,
- une preuve de conformité avec d'autres réglementations découlant du traité (y compris les attestations),
- la documentation technique concernant la fabrication et l'assemblage du sous-système,
- une liste des fabricants intervenant dans la conception, la fabrication, l'assemblage et l'installation du sous-système,
- les conditions d'utilisation du sous-système (restrictions de durée ou de distance, limites d'usure, etc.);
- les conditions de maintenance et la documentation technique concernant la maintenance du sous-système,
- toute exigence technique devant être prise en compte pendant la fabrication, la maintenance ou l'exploitation du sous-système,

<sup>(17)</sup> Les exigences essentielles sont reflétées dans les paramètres techniques, interfaces et exigences de performance, définis au chapitre 4 de la STI.

<sup>(18)</sup> Dans le module, «entité adjudicatrice» signifie «l'entité adjudicatrice du sous-système, telle que définie dans la directive, ou son mandataire établi dans la Communauté».

<sup>(19)</sup> La définition d'une spécification européenne figure dans les directives 96/48/CE et 01/16/CE. Le guide de candidature des STI GV explique comment utiliser les spécifications européennes.

- les résultats des calculs de conception, des examens, etc.,
- toutes les autres preuves techniques pertinentes qui peuvent démontrer les bons résultats de contrôles ou d'essais antérieurs conduits et dans des conditions comparables par des organismes indépendants et compétents.

Si la STI exige que la documentation technique comporte d'autres informations, celles-ci doivent être incluses.

4. L'organisme notifié examine la demande et la documentation technique et identifie les éléments qui ont été conçus conformément aux dispositions applicables de la STI et aux spécifications européennes ainsi que les éléments dont la conception ne s'appuie pas sur les dispositions pertinentes de ces spécifications européennes.

L'organisme notifié doit examiner le sous-système et vérifier que les essais appropriés et nécessaires ont été effectués afin d'établir, quand les spécifications européennes pertinentes ont été choisies, si elles sont effectivement appliquées ou, dans le cas où les spécifications européennes n'ont pas été appliquées, si les solutions adoptées répondent aux exigences de la STI.

Les examens, essais et contrôles couvrent les phases suivantes prévues dans la STI:

- la conception d'ensemble,
- la structure du sous-système, notamment, lorsqu'il y a lieu, les activités de génie civil, l'assemblage des constituants, la mise au point d'ensemble,
- les essais finals du sous-système,
- et, si spécifié dans la STI, la validation en vraie grandeur.

L'organisme notifié peut tenir compte des résultats des examens, contrôles et essais qui ont été effectués avec succès, dans des conditions comparables, par d'autres organismes ou par le demandeur (ou pour le compte de celui-ci), lorsque cela est spécifié dans la STI applicable. L'organisme notifié décide ensuite s'il doit utiliser les résultats de ces contrôles ou essais.

Les éléments rassemblés par l'organisme notifié doivent être adéquats et suffisants pour démontrer la conformité avec les exigences de la STI et prouver que tous les contrôles et essais appropriés ont été exécutés.

Tout élément de preuve provenant d'autres parties doit être examiné avant la réalisation d'un quelconque essai ou contrôle, étant donné que l'organisme notifié peut souhaiter évaluer, observer ou vérifier les essais ou contrôles au moment où ils sont réalisés.

L'étendue de ces autres éléments de preuve doit être justifiée par une analyse documentée exploitant, entre autres, les facteurs énumérés ci-dessous. Cette justification est incluse dans le dossier technique.

Dans tous les cas, l'organisme notifié en conserve la responsabilité finale.

5. L'organisme notifié s'entend avec l'entité adjudicatrice pour déterminer où les essais auront lieu et convient que les essais finals du sous-système et, si prévu par la STI, les essais en vraie grandeur, soient effectués par l'entité adjudicatrice sous la surveillance directe et en présence de l'organisme notifié.
6. L'organisme notifié dispose d'un droit d'accès, à des fins d'essais et de vérification, aux bureaux d'étude, chantiers de construction, ateliers de fabrication, lieux de montage et d'installation et, le cas échéant, aux installations de préfabrication et d'essais pour l'accomplissement de sa mission conformément à la STI.
7. Lorsque le sous-système satisfait aux exigences de la STI, l'organisme notifié, sur la base des essais, des vérifications et des contrôles effectués conformément à la STI et/ou aux spécifications européennes correspondantes, établit l'attestation de conformité à l'intention de l'entité adjudicatrice qui, une fois en possession de l'attestation, établit la déclaration «CE» de vérification destinée à l'autorité de tutelle de l'État membre dans lequel le sous-système est situé et/ou fonctionne.

La déclaration «CE» de vérification et les documents qui l'accompagnent sont datés et signés. La déclaration doit être rédigée dans la même langue que le dossier technique et comprendre au moins les informations figurant à l'annexe V de la directive.

8. L'organisme notifié est responsable de la constitution du dossier technique devant accompagner la déclaration «CE» de vérification. Ce dossier technique doit contenir au moins les informations indiquées à l'article 18, paragraphe 3 de la directive, et en particulier:
- tous les documents nécessaires relatifs aux caractéristiques du sous-système;
  - la liste des constituants d'interopérabilité incorporés au sous-système;
  - les copies des déclarations «CE» de conformité et, le cas échéant, des déclarations «CE» d'aptitude à l'emploi dont ces constituants doivent être munis conformément à l'article 13 de la directive, accompagnées, s'il y a lieu, des documents correspondants (attestations, approbations et documents de surveillance du système de gestion de la qualité) émis par les organismes notifiés,
  - tous les éléments relatifs à la maintenance, aux conditions et aux limites d'utilisation du sous-système;
  - tous les éléments relatifs aux consignes d'entretien, de surveillance continue ou périodique, de réglage et de maintenance,
  - l'attestation de conformité de l'organisme notifié indiquée au point 7, accompagnée des notes de vérification et/ou de calcul correspondantes et visée par ses soins, indiquant que le projet est conforme avec la directive et la STI et précisant, s'il y a lieu, les réserves formulées durant l'exécution des activités qui n'auraient pas été levées. le certificat est également accompagné, s'il y a lieu, des rapports d'inspection et d'audit que l'organisme a établis en liaison avec la vérification,
  - une preuve de conformité avec d'autres réglementations découlant du traité (y compris les attestations),
  - le registre (du sous-système) «infrastructure», y compris toutes les informations spécifiées dans la STI.
9. Le dossier complet accompagnant le certificat de conformité est déposé auprès de l'entité adjudicatrice.

L'entité adjudicatrice doit conserver une copie du dossier technique pendant toute la durée de vie du sous-système et ensuite pendant une période de trois ans; le dossier est communiqué aux autres États membres qui en font la demande.

---

## ANNEXE D

## Éléments à inscrire au registre des infrastructures concernant le domaine de l'infrastructure

DOMAINE DE L'INFRASTRUCTURE — Informations générales	
Itinéraire, limites et section de la ligne concernés (description)	
Catégorie de la section de la ligne (I, II, III)	
Vitesse de circulation sur la section de la ligne (km/h)	
Date de mise en service en tant que ligne interopérable	

## Légende:

Remarque (1): conforme aux chapitres 4 et 5 de la STI «infrastructure» pour les lignes à grande vitesse:

- Y = conforme sans déclaration d'autres indications
- C = conforme avec déclaration des valeurs choisies

Remarque (2): non conforme aux chapitres 4 et 5 de la STI «infrastructure» pour les lignes à grande vitesse:

- N = non conforme sans déclaration d'autres indications
- P = non conforme avec déclaration du cas spécifique (chapitre 7 de la STI)

P et C s'appliquent uniquement aux éléments indiqués dans le tableau

Note (3): dans le cas de l'application de l'article 7 de la directive 96/48/CE modifiée par la directive 2004/50/CE, les valeurs sélectionnées doivent être déclarées pour chaque élément figurant dans ce tableau.

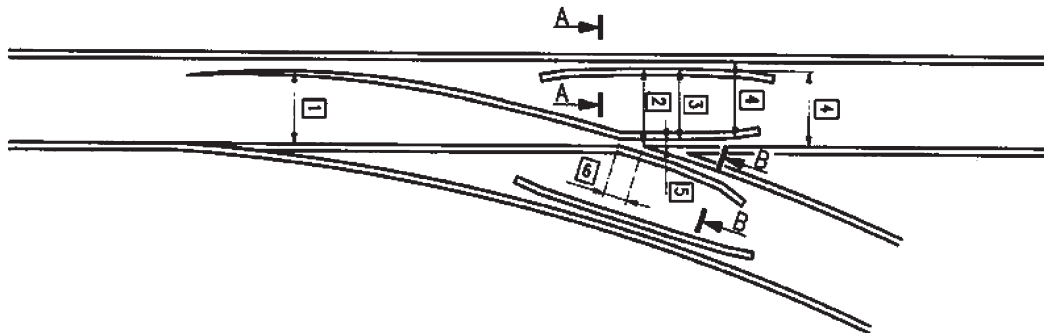
Éléments du domaine de l'INFRASTRUCTURE	Réf. du §	(1)	(2)
Écartement nominal de voie	4.2.2	Y	P
Gabarit d'infrastructure	4.2.3	C.	P
Entraxe minimal	4.2.4	Y	P
Pentes et rampes maximales	4.2.5	Y	P
Rayon minimal de courbure	4.2.6	Y	N
Dévers	4.2.7	Y	N
Insuffisance de dévers	4.2.8	C	N
Conicité équivalente	4.2.9	Y	N
Qualité géométrique de la voie	4.2.10	n.d.	n.d.
Inclinaison du rail	4.2.11	Y	N
Appareils de voie	4.2.12	Y	P
Résistance de la voie	4.2.13	C.	N
Charges de circulation sur les ouvrages	4.2.14	Y	N
Variations de pression maximales en tunnel	4.2.16	C.	N
Vents transversaux	4.2.17	C.	n.d.
Caractéristiques électriques	4.2.18	n.d.	n.d.
Bruits et vibrations	4.2.19	n.d.	n.d.
Quais	4.2.20	C.	P



Éléments du domaine de l'INFRASTRUCTURE	Réf. du §	(1)	(2)
Accès/intrusion	4.2.22	Y	N
Existence de conditions permettant l'évacuation des voyageurs et du personnel de bord en dehors des quais	4.2.23	C	P
Existence et positionnement des voies de garage et de stationnement conformes à la STI «infrastructure» des lignes à grande vitesse	4.2.25	C	P
Existence et implantation des installations fixes en rapport avec l'entretien des trains conformes à la STI «matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse	4.2.26	C	N
Plan de maintenance	4.5.1	Y	N
Rail	5.3.1	Y	N
Systèmes d'attache de rail	5.3.2	Y	N
Traverses et supports de voie	5.3.3	Y	N
Coupleur de remplissage en eau	5.3.5	Y	N

## ANNEXE E

## Schéma des appareils de voie



1 Free wheel passage inswitches  
Freier Durchgang im Zungenbereich  
Côte de libre passage de l'aiguillage  
Libera passaggio degli aghi

2 Fixed nose protection  
Leitweite  
Côte de protection de pointe  
Quota di protezione

3 Free wheel passage at crossing nose  
Leitkantenabstand im Bereich der Herzstückspitze  
Côte de libre passage dans le croisement  
Quota di libero passaggio

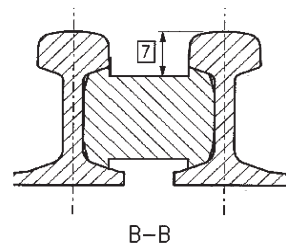
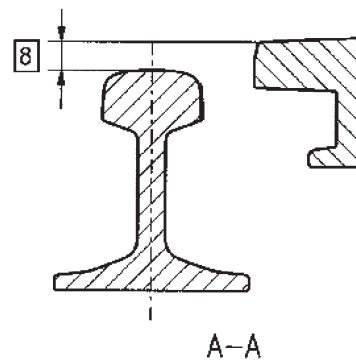
4 Free wheel passage at check/wing rail entry  
Freier Durchgang im Bereich Radlenker/Flügelschiene  
Côte de libre passage en entrée de contre-rail/de la patte de lièvre  
Libera passaggio della controrotaia/piegata a gomito

5 Minimum flangeway width  
Kleinste Rillenweite  
Ornière minimale  
Larghezza della gola

6 Crossing gap  
Herzstücklücke  
Lacune d'ornière  
Spazio nocivo

7 Flangeway depth  
Rillentiefe  
Profondeur d'ornière  
Profondità della gola

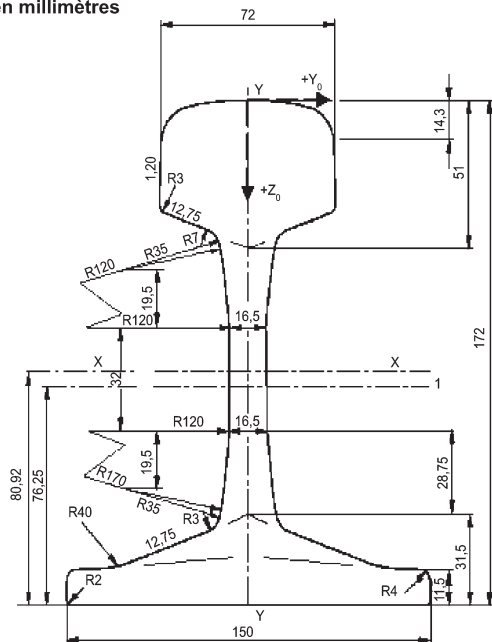
8 Excess height of check rail  
Radlenkerüberhöhung  
Surélévation du contre rail  
Altezza della controrotaia



ANNEXE F

Profil de rail 60 E2

Dimensions en millimètres



Coordonnées du champignon du rail

Y <sub>0</sub>	Z <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>	Z <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>	Z <sub>0</sub>
0,0	0,000	±12,5	0,429	±25,0	2,393
±0,5	0,001	±13,0	0,469	±25,5	2,541
±1,0	0,002	±13,5	0,511	±26,0	2,699
±1,5	0,004	±14,0	0,555	±26,5	2,871
±2,0	0,008	±14,5	0,602	±27,0	3,062
±2,5	0,012	±15,0	0,651	±27,5	3,278
±3,0	0,018	±15,5	0,702	±28,0	3,518
±3,5	0,025	±16,0	0,756	±28,5	3,788
±4,0	0,033	±16,5	0,812	±29,0	4,089
±4,5	0,042	±17,0	0,871	±29,5	4,421
±5,0	0,053	±17,5	0,934	±30,0	4,784
±5,5	0,066	±18,0	0,999	±30,5	5,179
±6,0	0,080	±18,5	1,068	±31,0	5,605
±6,5	0,096	±19,0	1,141	±31,5	6,063
±7,0	0,114	±19,5	1,217	±32,0	6,553
±7,5	0,134	±20,0	1,297	±32,5	7,077
±8,0	0,155	±20,5	1,382	±33,0	7,641
±8,5	0,178	±21,0	1,471	±33,5	8,256
±9,0	0,204	±21,5	1,565	±34,0	8,946
±9,5	0,230	±22,0	1,664	±34,5	9,759
±10,0	0,258	±22,5	1,769	±35,0	10,841
±10,5	0,289	±23,0	1,880	±35,5	12,244
±11,0	0,321	±23,5	1,997	±36,0	14,300
±11,5	0,355	±24,0	2,121		
±12,0	0,391	±24,5	2,253		

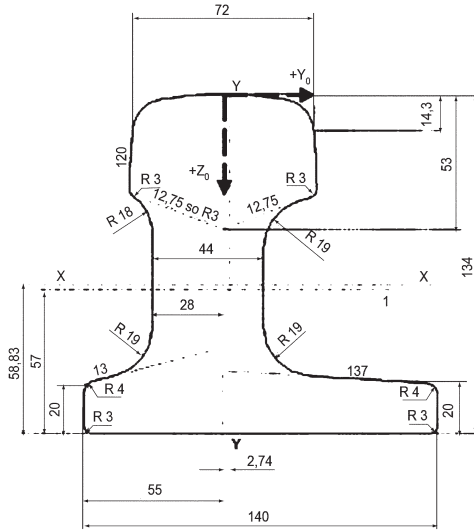
Explications

I axe du marquage

Surface section transversale:	76,70	cm <sup>2</sup>
Masse par mètre:	60,21	kg/m
Moment d'inertie axe x-x:	3 038,3	cm <sup>4</sup>
Module section - Tête:	333,6	cm <sup>3</sup>
Module section - Base:	375,5	cm <sup>3</sup>
Moment d'inertie axe y-y:	512,3	cm <sup>4</sup>
Module section axe y-y:	68,3	cm <sup>3</sup>

Profil de rail 60 E2

Dimensions en millimètres



Coordonnées du champignon du rail

$Y_0$	$Z_0$	$Y_0$	$Z_0$	$Y_0$	$Z_0$
0,0	0,000	±12,5	0,429	±25,0	2,393
±0,5	0,001	±13,0	0,469	±25,5	2,541
±1,0	0,002	±13,5	0,511	±26,0	2,699
±1,5	0,004	±14,0	0,555	±26,5	2,871
±2,0	0,008	±14,5	0,602	±27,0	3,062
±2,5	0,012	±15,0	0,651	±27,5	3,278
±3,0	0,018	±15,5	0,702	±28,0	3,518
±3,5	0,025	±16,0	0,756	±28,5	3,788
±4,0	0,033	±16,5	0,812	±29,0	4,089
±4,5	0,042	±17,0	0,871	±29,5	4,421
±5,0	0,053	±17,5	0,934	±30,0	4,784
±5,5	0,066	±18,0	0,999	±30,5	5,179
±6,0	0,080	±18,5	1,068	±31,0	5,605
±6,5	0,096	±19,0	1,141	±31,5	6,063
±7,0	0,114	±19,5	1,217	±32,0	6,553
±7,5	0,134	±20,0	1,297	±32,5	7,077
±8,0	0,155	±20,5	1,382	±33,0	7,641
±8,5	0,178	±21,0	1,471	±33,5	8,256
±9,0	0,204	±21,5	1,565	±34,0	8,946
±9,5	0,230	±22,0	1,664	±34,5	9,759
±10,0	0,258	±22,5	1,769	±35,0	10,841
±10,5	0,289	±23,0	1,880	±35,5	12,244
±11,0	0,321	±23,5	1,997	±36,0	14,300
±11,5	0,355	±24,0	2,121		
±12,0	0,391	±24,5	2,253		

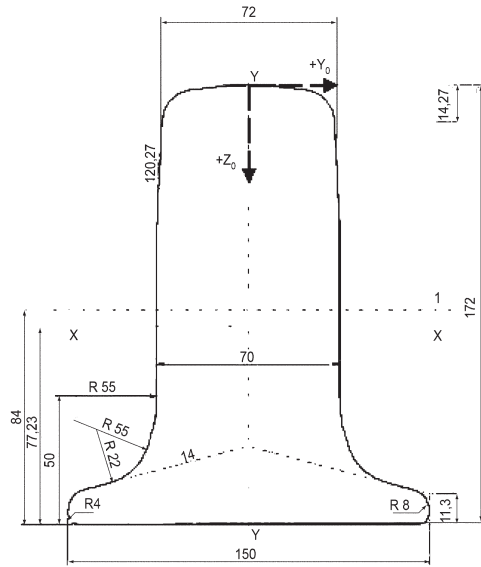
Explications

I axe du marquage

Surface section transversale:	92,95	cm <sup>2</sup>
Masse par mètre	72,97	kg/m
Moment d'inertie axe x-x	1 726,9	cm <sup>4</sup>
Module section-tête	229,7	cm <sup>3</sup>
Module section-base	293,5	cm <sup>3</sup>
Moment d'inertie axe y-y	741,2	cm <sup>4</sup>
Moment d'inertie axe gauche y-y	128,4	cm <sup>3</sup>
Moment d'inertie axe droit y-y	90,1	cm <sup>3</sup>

Profil de rail 60 E2 A1

Dimensions en millimètres



Coordonnées du champignon du rail

$Y_0$	$Z_0$	$Y_0$	$Z_0$	$Y_0$	$Z_0$
0,0	0,000	±12,5	0,429	±25,0	2,393
±0,5	0,001	±13,0	0,469	±25,5	2,541
±1,0	0,002	±13,5	0,511	±26,0	2,699
±1,5	0,004	±14,0	0,555	±26,5	2,871
±2,0	0,008	±14,5	0,602	±27,0	3,062
±2,5	0,012	±15,0	0,651	±27,5	3,278
±3,0	0,018	±15,5	0,702	±28,0	3,518
±3,5	0,025	±16,0	0,756	±28,5	3,788
±4,0	0,033	±16,5	0,812	±29,0	4,089
±4,5	0,042	±17,0	0,871	±29,5	4,421
±5,0	0,053	±17,5	0,934	±30,0	4,784
±5,5	0,066	±18,0	0,999	±30,5	5,179
±6,0	0,080	±18,5	1,068	±31,0	5,605
±6,5	0,096	±19,0	1,141	±31,5	6,063
±7,0	0,114	±19,5	1,217	±32,0	6,553
±7,5	0,134	±20,0	1,297	±32,5	7,077
±8,0	0,155	±20,5	1,382	±33,0	7,641
±8,5	0,178	±21,0	1,471	±33,5	8,256
±9,0	0,204	±21,5	1,565	±34,0	8,946
±9,5	0,230	±22,0	1,664	±34,5	9,759
±10,0	0,258	±22,5	1,769	±35,0	10,841
±10,5	0,289	±23,0	1,880	±35,5	12,244
±11,0	0,321	±23,5	1,997	±36,0	14,300
±11,5	0,355	±24,0	2,121		
±12,0	0,391	±24,5	2,253		

Explications

I axe du marquage

Surface section transversale:	141,71	cm <sup>2</sup>
Masse par mètre	111,24	kg/m
Moment d'inertie axe x-x	3 737,3	cm <sup>4</sup>
Module section-tête	394,3	cm <sup>3</sup>
Module section-base	483,9	cm <sup>3</sup>
Moment d'inertie axe y-y	992,3	cm <sup>4</sup>
Module section axe y-y	132,3	cm <sup>3</sup>

Profil de rail 60 E2 F1

ANNEXE G

(réservée)

---

ANNEXE H

**Liste des points en suspens**

Rigidité générale de la voie (voir point 4.2.15)

Envol de ballast (voir point 4.2.27)

Largeur utile du quai (voir point 4.2.20.3)

Protection contre l'incendie et sécurité dans les tunnels ferroviaires (4.2.21)

---

## ANNEXE I

## Définition des termes employés dans la STI «Infrastructure — lignes à grande vitesse»

Terme employé	Définition
Alert limit/Auslösewert/Limite d'alerte	Définie au point 4.2.10.2.
Envol de ballast/Schotterflug/Envol de ballast	Phénomène aérodynamique donnant lieu à des détachements ou projections de ballast.
Bearer/Weichenschwelle/Support de voie	Support destiné à une utilisation dans les appareils de voie.
Cant deficiency/Überhöhungsfehlbetrag/Insuffisance de dévers	Défini au point 4.2.8.
Cross level/Gegenseitige Höhenlage/Nivellement transversal	Le nivellement transversal est la différence de hauteur qui apparaît verticalement entre un rail et un autre, lors de mesures effectuées transversalement à la voie entre les centres de face de roulement de chaque rail.
Crown of the rail/Schienenoberkante/Niveau supérieur du champignon du rail	Voir le schéma au point 5.3.1.1.
Design value/Planungswert/Valeur de conception	Valeur théorique sans tolérances de fabrication ou de construction.
Distance between track centres/Gleisabstand/Entraxe	Distance horizontale entre les centres de deux voies adjacentes.
Diverging track (in switches and crossings)/Zweiggleis/Voie déviée	Déviation du parcours par rapport à la voie directe.
Dynamic lateral force/Dynamische Querkraft/Effort dynamique transversal	Défini dans la STI «Matériel roulant — lignes à grande vitesse».
Dynamic stiffness [of a rail fastening system]/Dynamische Steifigkeit/Rigidité dynamique	Définie à la clause 3.21 de la norme EN 13481-1.
Dynamic stiffness [of a rail pad]/Dynamische Steifigkeit/Rigidité dynamique [de la semelle]	Définie à la clause 3.21 de la norme EN 13481-1.
Equivalent conicity/Äquivalente Konizität/Conicité équivalente	Définie au point 4.2.9.1
Established interoperability constituent/ herkömmliche Interoperabilitätskomponente/ Constituent d'interopérabilité «établi»	Défini au point 6.1.2
Excess height of check rail/Radlenkerüberhöhung/Surélévation du contre-rail	Définie à l'annexe E (point 8)
Fixed nose protection for common crossings/Leitweite/Cote de protection de pointe	Définie à l'annexe E (point 2)
Flangeway depth/Rillentiefe/Profondeur d'ornière	Définie à l'annexe E (point 7)
Free cross-sectional area [of a tunnel]/Lichter Querschnitt/Section libre	Espace de section transversale du tunnel dépourvue d'obstructions continues. (par exemple: voie, cheminements d'évacuation)
Free wheel passage at check/wing entry Freier Durchgang im Bereich Radlenker/Flügelschiene Cote de libre passage en entrée de contre-rail/de la patte de lièvre	Définie à l'annexe E (point 4)
Free wheel passage at crossing nose/ Leitkantenabstand im Bereich der Herzstückspitze/ Cote de libre passage dans le croisement	Définie à l'annexe E (point 3)
Free wheel passage in switches/ Freier Durchgang im Zungenbereich/ Cote de libre passage de l'aiguillage	Définie à l'annexe E (point 1)
Tangent point/Tangentenpunkt/Point de tangence	Voir le schéma au point 5.3.1.1.

Terme employé	Définition
Global track stiffness/Gesamtsteifigkeit des Gleises/Rigidité globale de la voie	Mesure du déplacement du rail sous l'effet de la charge à l'essieu.
Immediate Action Limit/Soforteingriffsschwelle/Limite d'intervention immédiate	Définie au point 4.2.10.2.
Intervention Limit/Eingriffsschwelle/Limite d'intervention	Définie au point 4.2.10.2.
Isolated defects/Einzelfehler/Défauts isolés	Un état local de la géométrie de la voie nécessitant des précautions en termes de maintenance.
Level crossing/Bahnübergang/passage à niveau	Une intersection à une hauteur égale entre une route et une ou plusieurs voies.
Design linear mass/Metergewicht/Masse Linéaire théorique	La masse théorique d'un rail neuf exprimée en kg/m.
Minimum infrastructure gauge/Mindestlichtraum/Gabarit minimal d'infrastructure	Défini au point 4.2.3.
Nominal track gauge/Nennspurweite/Ecartement nominal de la voie	Une voie unique identifiant l'écartement de la voie.
Non-ballasted track/Schotterloser Oberbau/Voie sans ballast	Voie qui ne repose pas sur un ballast.
Novel interoperability constituant	Voir le point 6.1.2.
Piston effect [in underground stations]/Kolbeneffekt/Effet de pistonement	Variations de pression dans les espaces fermés dans lesquels les trains circulent et autres espaces dans les gares et stations, qui créent des courants d'air extrêmement forts.
Plain line/Freie Strecke/Voie courante	Section de voie dépourvue d'appareils de voie.
Quasi-static guiding force, $Y_{qst}$ /Quasistatische Querkraft/Effort de guidage quasi-statique	Défini dans la STI «Matériel roulant — lignes à grande vitesse».
Rail head profile/Schienenkopfprofil/Profil du champignon du rail	Forme de la partie du rail qui vient en contact avec la roue.
Rail inclination/Schienenneigung/Inclinaison du rail	L'angle entre l'axe de symétrie d'un rail posé sur la voie et la perpendiculaire au plan de roulement de la voie.
Rail pad/Zwischenlage/semelle sous rail	Une couche résiliente adaptée entre un rail et la traverse de support ou la plaque de base.
Reference kinematic profile/Kinematische Referenzfahrzeugbegrenzung/Profil cinématique de référence	Défini dans la STI «Matériel roulant — lignes à grande vitesse».
Reverse curve/S-Kurven/Courbes et contre-courbes	Deux courbes s'aboutant de flexion élastique opposée ou de sens opposé.
Ride instability/Instabiles Laufverhalten/Instabilité de marche	Définie dans la STI «Matériel roulant» pour les lignes à grande vitesse.
Swing nose/Bewegliches Herzstück/Coeur à pointe mobile	Une traversée dans laquelle le cœur à pointe mobile peut se déplacer latéralement à proximité de l'ornièrre pour assurer le support permanent des essieux.
Switches and crossings/Weichen und Kreuzungen/Appareils de voie	Un tracé de voie incorporant les appareils de voie.
Through route (in switches and crossings)/Stammgleis/Voie directe	L'itinéraire dans la poursuite de l'alignement général de la voie.
Track cant/Überhöhung/Dévers de la voie	Défini au point 4.2.7.
Track centre/Gleisachse/Axe de la voie	Le point médian entre les deux rails dans le plan de la surface de roulement.



Terme employé	Définition
Track gauge/Spurweite/Écartement de la voie	Distance entre les points de contact des deux rails opposés d'une voie, définie dans la norme EN 13848-1.
Track twist/Gleisverwindung/Gauche	Tel que défini au point 4.2.10.4.1.
Unguided length [of an obtuse crossing]/Führungslose Stelle/Lacune dans la traversée	Partie du cœur de traversée où la roue n'est pas guidée.
Usable length [of a platform]/Bahnsteignutzlänge/Longueur utile de quai	Définie au point 4.2.20.2.
Usable width (of a platform)/Nutzbare Bahnsteigbreite/Largeur utile de quai	Largeur définissant en combinaison avec la longueur utile de la plate-forme, la zone du quai disponible pour une utilisation par les voyageurs.