

**SOCIETE NATIONALE DES
CHEMINS DE FER BELGES**



SPECIFICATION TECHNIQUE

O - 20

**CONDITIONS TECHNIQUES SNCB
POUR WAGONS DE PARTICULIERS**

EDITION : 1995

Index

CONDITIONS TECHNIQUES	4
10. GENERALITES	4
10.1. Immatriculation	4
10.1.1. Prescriptions générales	4
10.1.2. Pièces de rechange	4
10.1.3. Conditions particulières	5
10.2. Conceptions	5
10.2.1. Prescriptions complémentaires	5
10.2.2. Sécurité au renversement	5
10.2.3. Sécurité	6
10.3. Essais	6
10.3.1. Généralités	6
10.3.2. Wagons-citernes	7
10.4. Réception	7
10.4.1. Réception lors de construction nouvelle	7
10.4.2. Réception en cas de réimmatriculation	9
11. CHASSIS - SUPERSTRUCTURE ET ACCESSOIRES	10
11.1. Wagons ordinaires	10
11.1.10. Châssis	10
11.1.11. Superstructure	10
11.1.12. Plates-formes et passerelles	10
11.1.13. Accessoires	11
11.1.14. Mise à la masse des wagons	12
11.1.15. Marques et inscriptions	13
11.1.16. Calcul et inscription de la capacité de chargement	13
11.1.17. Teintes conventionnelles	13
11.1.18. Marques propres à la SNCB	14
11.2. Wagons spéciaux	14
11.2.10. Généralités	14
11.2.11. Wagons pour le transport de matières dangereuses	15
11.2.20. Wagons-citernes	15
11.2.21. Réservoirs pour produits soumis au RID	15
11.2.22. Marquage des wagons-citernes	16
11.2.23. Wagons-citernes loués à la SNCB	16
12. ROULEMENT ET SUSPENSION	17
12.1. Mise à la masse de wagons - Exécution	17
12.2. Organes de roulement	17
12.2.1. Essieux montés boîtés	17
12.2.2. Essieux	18
12.2.3. Roues	18
12.2.4. Roulements des boîtes d'essieu	19
12.2.5. Boîtes d'essieux	20
12.2.6. Détection de boîtes chaudes	21
12.2.7. Réception	21
12.3. Organes de suspension + pivotage	22
12.3.1. Wagons à bogies - Principes généraux	22
12.3.11. Ressorts de suspension	22
12.3.12. Ressorts pour lisseur élastique	23
12.3.2. Wagons à deux essieux, principes généraux	23
12.3.21. Ressorts de suspension	23

12.4. Comportement dynamique.....	24
12.4.1. Matériel neuf.....	24
12.4.11. Stabilité de marche.....	24
12.4.12. Sécurité contre le déraillement.....	24
12.4.2. Wagons existants.....	25
12.4.21. Vitesse de circulation et stabilité de marche.....	25
12.4.22. Sécurité contre le déraillement.....	25
12.5. Gabarit.....	25
13. FREIN A AIR ET FREIN A VIS.....	26
13.1. Généralités et principes généraux.....	26
13.1.1. Frein à air.....	26
13.1.2. Frein à vis.....	26
13.1.3. Fiches UIC à observer.....	27
13.1.4. Puissance de freinage - Calcul de la timonerie - Notes de calcul.....	27
13.2. Eléments constitutifs de la timonerie de frein.....	27
13.3. Dispositions de l'installation pneumatique et de l'équipement de commande.....	29
13.4. Particularités de construction.....	30
14. CHOC ET TRACTION.....	32
14.0. Généralités.....	32
14.1. Wagons simples.....	32
14.1.1. Dispositifs élastiques.....	32
14.1.2. Organes de choc.....	32
14.1.21. Plateaux de tampon.....	32
14.1.3. Organes de traction.....	33
14.2. Wagons multiples.....	33
14.2.1. Généralités.....	33
14.2.2. Accouplements d'extrémité.....	33
14.2.3. Accouplement central (Attelage permanent).....	33
2. DOCUMENTS TECHNIQUES A PRESENTER.....	34
21. IMMATRICULATION.....	34
21.1. Immatriculation de matériel neuf.....	34
21.1.1. Châssis - Superstructure.....	34
21.1.2. Organes de roulement et de suspension.....	36
21.1.3. Frein.....	38
21.1.4. Dispositif de choc et de traction.....	38
21.2. Réimmatriculation.....	39
22. WAGONS LOUES.....	39
23. WAGONS DONNES EN LOCATION.....	39
3. DOCUMENTS DE REFERENCE.....	40
30. DOCUMENTS GENERAUX.....	40
30.0. Remarque importante.....	40
30.1. Fiches de l'Union Internationale des Chemins de Fer.....	40
30.2. Documents publiés par L'ERRI.....	46
31. Spécifications techniques SNCB et dessins de référence SNCB.....	46
31.1. Spécifications techniques.....	46
31.2. Dessins de référence SNCB.....	47
ANNEXE 1 AU CHAPITRE 2 - CONDITIONS TECHNIQUES.....	48
0. GENERALITES.....	48
1. REMPLISSAGE - VIDANGE.....	48
2. ISOLATION - RECHAUFFAGE.....	49
3. ACCESSOIRES.....	50
ANNEXE 2 AU CHAPITRE 2 - CONDITIONS TECHNIQUES.....	51
0. GENERALITES.....	51
1. REMPLISSAGE - VIDANGE.....	51
2. ACCESSOIRES.....	52

CONDITIONS TECHNIQUES

10. GENERALITES

10.1. Immatriculation

10.1.1. Prescriptions générales

Les wagons doivent satisfaire en tous points aux prescriptions et conditions que la SNCB impose ou sera amenée à imposer.

Les prescriptions générales sont définies dans les dernières éditions des documents suivants, disponibles au moment de l'introduction de la demande d'immatriculation.

- a) Le règlement pour l'emploi réciproque des wagons en trafic international (RIV et son annexe II : "Prescriptions de chargement").
- b) Les fiches et spécifications techniques de l'Union Internationale des Chemins de fer (UIC) reprises au tableau numérique du tome V (transport-matériel) du code UIC (voir la liste au point 30.1.).
- c) Les dispositions techniques SNCB, ainsi que leurs ajouts (voir la liste au point 30.2.). En cas de divergences entre les fiches UIC et les dispositions techniques, ce sont ces dernières qui sont d'application.
- d) Certains documents publiés par l'ERRI (voir la liste au point 30.3.).
- e) Les plans de référence de la SNCB (voir la liste au point 30.4.).
- f) Le règlement international pour le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer (RID).
- g) Les lois et arrêtés royaux et le règlement général pour la protection du travail (RGPT) et en ordre principal le titre III.

10.1.2. Pièces de rechange

Les wagons doivent contenir des pièces unifiées interchangeableables qui sont définies par le code UIC.

Le titulaire doit constituer un stock de toutes les pièces de rechange du wagon qui sont différentes de celles utilisées à la SNCB et des essieux montés.

10.1.3. Conditions particulières

Les wagons qui sont destinés à une utilisation particulière (p.ex. transport par ferry-boat, conçus pour voie large, augmentation de la vitesse d'exploitation), doivent répondre aux prescriptions complémentaires concernant cette utilisation particulière.

10.2. Conceptions

Les wagons doivent répondre aux exigences de résistance de la fiche 577.

10.2.1. Prescriptions complémentaires

En ce qui concerne la fixation d'éléments à des wagons susceptibles d'être triés au lancer, outre la pesanteur il y a également lieu de prendre en compte les accélérations reprises ci-dessous :

- dans le sens longitudinal 4 g;
- dans le sens transversal 0,4 g;
- dans le sens vertical 0,3 g;
- la combinaison la plus défavorable de cette sollicitation.

L'accélération longitudinal à prendre en compte pour les wagons qui ne peuvent pas être triés au lancer est de 2 g.

10.2.2. Sécurité au renversement

Le coefficient de sécurité au renversement doit être au moins égal à 1,2. Pour la vérification de cette stabilité, il faut tenir compte de la force centrifuge, de la force du vent, et éventuellement du désaxement du centre de gravité.

La force centrifuge étant partiellement compensée par le dévers de la voie, l'accélération centrifuge peut être évaluée à 0,85 m/sec².

La force du vent est évaluée à 600 N/m² sur la surface exposée au vent.

La surface à considérer est celle déterminée par la projection de la superstructure du wagon et du chargement sur le plan vertical médian du véhicule.

10.2.3. Sécurité

L'équipement et les organes de commande qui sont utilisés lors du chargement et du déchargement doivent être conçus de telle manière que dans une situation de transport, ils soient bloqués si possible de façon automatique et qu'ils excluent tout mouvement dangereux.

Toutes les précautions doivent être prises pour garantir la sécurité du personnel d'exploitation durant une intervention sur le wagon.

10.3. Essais

10.3.1. Généralités

La nature des différents essais et les conditions particulières en fonction du type de wagon et des conceptions constructives sont définies dans la dernière édition de "European Rail Research Institute ERRI" B 12/RP 17.

Les essais de levage selon la fiche UIC 581 sont toujours à effectuer avec le bogie.

Les règles suivantes sont d'application pour l'essai de wagons :

- a) le programme d'essais sera d'application s'il s'agit :
 - de la construction d'un wagon de conception totalement nouvelle;
- b) un programme partiel d'essais sera intégralement appliqué s'il s'agit :
 - de la construction d'un wagon dont la conception existe ou est légèrement modifiée;
 - d'un wagon existant où d'importantes modifications ont été apportées.

Les rapports antérieurs doivent être soumis lorsqu'il s'agit d'un wagon relevant d'une conception existante.

La SNCB peut imposer les essais qu'elle juge utile pour assurer la sécurité de l'exploitation.

Le programme d'essais est à soumettre au préalable pour approbation.

Un rapport d'essais doit être soumis en deux exemplaires. Ce rapport d'essai est rédigé dans une des langues suivantes : néerlandais, français, anglais ou allemand et comprend notamment :

- la date et le lieu de l'essai;
 - une description du wagon;
 - la procédure suivie pour les différents essais;
 - les endroits des mesurages pour chaque essai;
 - les tensions et les déformations mesurées à chaque essai;
 - la formulation des conclusions.
-
- le programme d'essais du frein est décrit au chapitre 13 : "Frein à air et frein à vis".

10.3.2. Wagons-citernes

La construction du réservoir doit être entièrement surveillée par un organisme agréé par la Communauté Européenne.

Un réservoir construit en dehors de la Communauté Européenne doit être surveillé par un organisme belge.

L'organisme doit délivrer en deux exemplaires un procès-verbal des essais de prototype effectués selon le RID et transmettre un certificat de première réception suivant le RID point 1,5.

Le procès-verbal est rédigé dans l'une des langues suivantes : néerlandais, français, anglais ou allemand.

10.4. Réception

10.4.1. Réception lors de construction nouvelle

Tous les organes de sécurité doivent être livrés par un fournisseur agréé par la SNCB. Ces éléments seront alors éventuellement contrôlés par la SNCB aux frais du propriétaire.

Les organes de sécurité sont :

- le bogie complètement monté;
- les essieux montés;
- les ressorts + les organes de suspension;
- l'équipement de frein complet;
- dispositif de choc et de traction;
- les éléments spécifiques qui sont à considérer comme pièce de sécurité.

Lors de la demande d'immatriculation, le demandeur doit joindre une liste avec indication des fournisseurs éventuels pour les éléments concernés, ainsi qu'une liste de référence du constructeur avec indication :

- du type et du nombre de wagons déjà construits;
- de l'année de construction;
- du nom du client;
- du réseau où ils sont immatriculés.

Il faut également s'assurer de savoir si le constructeur dispose d'une homologation conforme à ISO 9001 ou ISO 9002 et par quel organisme il a été délivré.

La SNCB effectuera une évaluation du constructeur basée sur le plan de qualité qui est appliquée sur les produits similaires. Cela se fera aux frais du demandeur de l'immatriculation et avant l'octroi de l'autorisation d'immatriculation par la SNCB. Le plan de qualité et les fiches de mesurage sont à présenter pour approbation avant le début de la construction.

Le propriétaire doit donner mission au réseau ferroviaire local de surveiller la fabrication de wagons conformément à la fiche UIC 898. Cette mission est à charge du propriétaire.

La SNCB se réserve le droit de contrôler les wagons ou la construction à l'endroit de la construction, et cela aux frais du propriétaire.

Le constructeur doit mettre les moyens nécessaires à disposition pour effectuer le contrôle.

Avant sa mise en service, chaque wagon doit être soumis à la réception définitive dans un atelier SNCB.

Les contrôles et examens effectués par la SNCB ne se font qu'au seul point de vue de la sécurité d'exploitation des Chemins de fer.

Les documents suivants doivent être fournis lors de la livraison de chaque wagon.

- a) Fiches de mesurage :
 - châssis de bogie;
 - bogie monté;
 - châssis;
 - wagons construit;
 - wagons sur bogies ou roues;
 - contrôle de freinage + diagramme de freinage (original).

- b) Données wagon :
 - n° du wagon;
 - n° du châssis du wagon;
 - n° des bogies;
 - n° des essieux;
 - n° du distributeur de frein;
 - n° des réservoirs d'air;
 - n° de la citerne (en cas de wagon-citerne);
 - autres organes numérotés.

- c) Certificats :
 - certificat du wagon signé par le réseau de réception + constructeur;
 - réservoirs de freinage;
 - citerne (en cas de wagon-citerne);
 - essieux.

Un accord concernant la rédaction définitive du dossier doit être obtenu avant la livraison du premier wagon de la SNCB.

10.4.2. Réception en cas de réimmatriculation

Lors de la réimmatriculation d'un wagon ayant moins de 4 ans d'ancienneté, il faut fournir les listes des fournisseurs des organes de sécurité, ainsi que les fiches de mesurage et les certificats de chaque wagon comme pour une construction nouvelle.

11. CHASSIS - SUPERSTRUCTURE ET ACCESSOIRES

11.1. Wagons ordinaires

11.1.10. Châssis

Conformément à la fiche UIC 530-1, le châssis des wagons doit être conçu de façon telle que l'attelage automatique puisse être monté ultérieurement sans qu'il soit nécessaire d'y apporter des modifications notables.

La fiche UIC 530-5 donne des éléments pour la conception uniforme des extrémités de wagons unifiés.

Les conditions à respecter pour les wagons équipés de l'attelage automatique en vue d'assurer leur sécurité de circulation sont énumérées à la fiche UIC 530-2.

Les charges et les sollicitations maximales qui doivent être prises en compte pour les calculs du châssis, sont reprises dans la fiche UIC 577.

11.1.11. Superstructure

Les conditions de résistance prescrites pour la caisse et le plancher de certains wagons sont reprises dans la fiche UIC 577.

Le bord supérieur ainsi que les autres parties horizontales extérieures de la caisse des wagons ouverts doivent être conçus de façon à empêcher l'accumulation des produits transportés si ceux-ci se présente sous forme de marchandise en vrac (ex. : wagons à minerais).

11.1.12. Plates-formes et passerelles

Les plates-formes avec frein à vis des wagons doivent être conformes aux prescriptions des fiches UIC 535-2 et UIC 535-3.

De plus, la fiche UIC 530-5 donne les éléments nécessaires pour la conception uniforme des extrémités de wagons.

Les passerelles situées sur la partie supérieure des wagons de transport de voitures, des wagons-citernes, de certains wagons trémies, etc., doivent avoir une largeur minimale de 0,40 m.

Ces passerelles devront être pourvues:

- a) d'une plinthe d'une hauteur suffisante pour empêcher tout matériau ou outil de tomber;
- b) d'un garde-corps de 1 m de hauteur si possible.

Les wagons-citernes ou wagons-trémies qui, en raison de leur construction, ne permettent pas le respect de la largeur minimale de la passerelle et/ou de la hauteur minimale du garde-corps doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une dérogation à accorder par la SNCB.

Dans ce cas, il faut toujours prévoir un tuyau auquel peut être accroché une ceinture de sécurité.

A l'exception de grandes plates-formes de travail, l'usage de treillis à alvéoles ajourées est obligatoire pour la construction du plancher des plates-formes, des passerelles et des marchepieds.

Le treillis doit être conçu de telle manière qu'il soit antidérapant et constitué de façon à ce que les mailles soient largement ouvertes afin d'éviter l'accumulation d'eau, de neige, etc.

11.1.13. Accessoires

A moins d'impossibilité absolue, ce dont la preuve doit être faite, les wagons doivent comporter les accessoires désignés ci-après, aux endroits et dans les conditions prescrites par le RIV, les fiches UIC ou par les prescriptions SNCB.

a) Tôles pare-étincelles

La fiche UIC 543 (chapitre I - 1B) impose la fixation de tôles pare-étincelles au-dessus des roues freinées des wagons sans plancher ou comportant un plancher inflammable.

b) Porte-signaux

Les wagons doivent comporter à chaque extrémité deux porte signaux conformément aux dispositions de la fiche UIC 532.

Le montage par soudure des supports pour porte-signaux sur le corps des réservoirs n'est pas admis. Il est également déconseillé de monter ces supports sur les mains courantes.

c) Marchepieds et mains courantes
Crochets de halage
Poignées de commande des robinets de frein

Les fiches UIC 530-5 et 535-2 fixent les prescriptions à respecter en ce qui concerne les accessoires se trouvant sur ou à proximité des traverses de tête, en vue notamment d'assurer au personnel le maximum de sécurité et de faciliter l'exécution du travail des agents de triage, tant pendant la période transitoire qu'après l'application de l'attelage automatique.

Les fiches UIC 535-1 et 536 demeurent applicables aux seuls wagons non préparés à recevoir l'attelage automatique.

d) Passerelles de franchissement - Frein à vis

La fiche UIC 535-3 fixe le nombre de wagons à équiper d'un frein à vis et de passerelles de franchissement.

e) Porte-étiquettes

Tous les wagons doivent être munis de deux porte-étiquettes à fermeture grillagée suivant fiche UIC 575.

f) Crochet pour tendeur

Le RIV (par. 38, art. 2) prescrit l'utilisation de dispositifs permettant la suspension du tendeur d'attelage qui n'est pas utilisé.

g) Points de levage

La fiche UIC 581 fixe le nombre et l'emplacement des points de levage.

11.1.14. Mise à la masse des wagons

Tous les wagons doivent être mis à la masse électriquement et cela en concordance avec les prescriptions de la fiche UIC 533.

Les surfaces de contact seront étamées et les câbles fixés, de préférence au moyen d'un écrou crénelé avec goupille fendue et interposition d'une rondelle.

11.1.15. Marques et inscriptions

Les wagons doivent porter de chaque côté, de façon bien visible, les inscriptions et signes qui font l'objet du paragraphe 34 du RIV, complétés par les marques propres à la SNCB.

Toutes les inscriptions doivent être bilingues, mais il y a lieu de donner la priorité au texte français d'un côté du wagon et aux texte néerlandais de l'autre côté.

Il est en outre recommandé de prévoir une traduction en allemand et une en italien des textes relatifs aux dispositifs de manoeuvre des wagons munis d'équipements spéciaux et circulant en régime RIV.

11.1.16. Calcul et inscription de la capacité de chargement

Le calcul et l'inscription de la capacité de chargement font l'objet de la fiche UIC 700.

Les valeurs calculées sont arrondies à la demi-tonne inférieure là où cela est autorisé.

A la suite de modifications importantes apportées à des wagons existants ou lors de la construction de nouveaux wagons, la tare moyenne déterminée suivant le point 8 de la fiche UIC 700 doit être communiquée au Service 20.2 du département M qui déterminera les capacités de charges à inscrire.

11.1.17. Teintes conventionnelles

a) La teinte des marques et inscriptions sera choisie de façon à assurer la lisibilité, c'est-à-dire dans un ton contrastant avec la teinte du fond qui les reçoit.

b) Les éléments suivants ont une teinte prescrite :

- en blanc :
 - les porte-signaux ;
- en jaune :
 - les crochets de halage et leurs éléments protecteurs éventuels;
 - les anneaux d'amarrage pour ferry-boats;
 - les volants du frein à main manoeuvrable du sol;
 - la manivelle du frein à vis sur la plate-forme;
 - les poignées des tirettes pour desserrage instantané du frein à main;
- en rouge :
 - les poignées de tous les robinets (de frein, de chauffage, des conduites blanches de vapeur), sauf les poignées de commande des robinets d'extrémité de la conduite du frein automatique qui seront peintes en noir;
 - les tirettes de la valve de purge automatique.

- c) Les particularités suivantes sont applicables au dispositif de chargement pour le frein à air comprimé :
- changement de régime "marchandises-voyageurs" :
plaque avec encadrement en rouge
écriture en rouge sur fond blanc
poignée en jaune
 - changement de régime "vide-chargé" :
plaque avec encadrement en rouge
écriture en rouge sur fond blanc
poignée en rouge
- d) Les teintes conventionnelles des organes de frein des wagons sont reprises au plan C.5.269 M.

11.1.18. Marques propres à la SNCB

- Les wagons doivent porter la marque "type M" selon le plan C-1-613/051M1 à droite sur chaque paroi latérale du wagon.
- Les wagons loués doivent porter la marque "Z" Selon le plan C-1-613/058M à droite sur chaque paroi latérale du wagon.

11.2. Wagons spéciaux

11.2.10. Généralités

Les fiches UIC suivantes énoncent notamment les prescriptions obligatoires et essentielles pour la conception de wagons unifiés et spéciaux.

Fiche UIC 430-1 - Conditions pour wagons admis à transiter entre la France et l'Espagne.

Fiche UIC 430-3 - Conditions pour l'utilisation des wagons en transit entre réseaux à voie normale et réseaux des Chemins de fer finlandais.

Fiche UIC 503 - Circulation des wagons continentaux en Grande-Bretagne.

Fiche UIC 571-1, 571-2, 571-3, 571-4 - Wagons unifiés admis en trafic international (à titre indicatif).

11.2.11. Wagons pour le transport de matières dangereuses

Le "Règlement International concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer" (RID) range les matières en différentes classes suivant leur nature. Le chapitre 2 de chaque classe donne les conditions de transport relatives aux wagons ou aux récipients.

11.2.20. Wagons-citernes

La fiche UIC 573 donne les conditions techniques pour la construction de wagons-citernes.

Les réservoirs peuvent, soit être fixés de façon définitive au wagon, soit être amovibles.

Les réservoirs amovibles doivent être montés sur le wagon de telle sorte qu'ils ne puissent en être retirés qu'après démontage de leurs moyens de fixation.

Les réservoirs doivent être disposés de façon à ne pouvoir se déplacer.

Les berceaux doivent s'approcher aussi près que possible des extrémités du réservoir.

La liaison du récipient avec le châssis doit être établie en tenant compte des sollicitations reprises à la fiche UIC 577.

11.2.21. Réservoirs pour produits soumis au RID

La construction, les matériaux à utiliser, les pressions d'épreuve à faire subir, les prescriptions de remplissage, le marquage, etc., sont réglementés par l'annexe XI du RID et par la fiche UIC 573.

L'équipement sur le réservoir est à prévoir d'une solide protection contre les risques d'arrachement durant le transport, lors d'une rupture de caténaire, ou lors du renversement du wagon.

Ces prescriptions internationales sont complétées par les articles du RGPT (titre III/chap. I - par. V) en ce qui concerne les points qui ne sont pas réglementés par les prescriptions RID ou UIC.

La méthode de calcul, le procédé d'exécution, les procédures d'essais et de contrôle doivent faire l'objet d'un accord préalable avec l'organisme belge qui effectue le contrôle.

11.2.22. Marquage des wagons-citernes

Les wagons-citernes sont à marquer suivant les prescriptions du RID appendice VIII et la fiche UIC 573. Ils doivent porter les étiquettes de danger selon l'appendice IX du RID. Les points de repère doivent se conformer à l'appendice XI du RID.

11.2.23. Wagons-citernes loués à la SNCB

En plus des prescriptions du chapitre 11.2.20, les wagons citernes particuliers qui sont loués à la SNCB doivent satisfaire à des conditions techniques complémentaires qui sont fonction des produits à transporter. Ces conditions font l'objet d'annexes au chapitre 1 - Conditions techniques.

12. ROULEMENT ET SUSPENSION

12.1. Mise a la masse de wagons - Exécution

Tous les wagons doivent être mis à la masse en concordance avec les prescriptions de la fiche UIC 533.

Pour les wagons équipés de bogies standard, la mise à la masse doit être exécutée conformément aux principes des plans de référence C-2-731M et C-2-732M de la SNCB.

Aucune mise à la masse n'est exigée pour les wagons à deux essieux (entre la boîte d'essieu et la plaque de garde).

Lors du montage, il convient de tenir compte des déplacements relatifs possible des parties considérées, et elles doivent être exécutées de telle façon que l'état des câbles puisse être contrôlé aisément.

12.2. Organes de roulement

12.2.1. Essieux montés boîtés

a) Matériel neuf

Les essieux montés boîtés du matériel neuf doivent être équipés de roues monoblocs et il doit être satisfait aux conditions suivantes:

- satisfaire aux conditions de la fiche UIC 813 et 510-2 et pour les parties assemblées aux fiches UIC 510-1, 511;
- satisfaire aux conditions des fiches UIC 510-2 et 813 en ce qui concerne l'équilibrage et le balourd résiduel;
- être équipés d'un collier d'identification autour de chaque essieu selon le plan C-2-692M;
- une plaque d'identification doit être fixée sur une des boîtes d'essieux selon le plan C-2-624M.

Les numéros individuels apposés sur le collier d'identification, la plaque d'identification et en bout d'essieu sont attribués par la SNCB. A cette occasion, la SNCB transmettra un plan avec les marques en bout d'essieu.

Les plans de référence de la SNCB (fonction du type d'essieu monté boîté) sont fournis, sur demande, au particulier.

Nous attirons l'attention sur le fait que les composants et les ensembles qui doivent être considérés comme organes de sécurité à savoir: l'essieu-axe, les roues, les roulements et la graisse ne peuvent être fournis et assemblés que par les firmes agréées préalablement par la SNCB.

b) Wagons existants

Pour les wagons existants, les mêmes conditions sont en principe d'application que pour le matériel neuf.

Dans ce cas, les roues bandagés et les roues monoblocs sont autorisées.

12.2.2. Essieux

Matériel neuf et wagons existants

Doivent être fabriqués en acier non-allié A1N selon les fiches UIC 811-1 et 811-2, complétées par la spécification technique A14 (partie 1 - Essieux à l'état normalisé).

12.2.3. Roues

a) Matériel neuf

Les roues du matériel neuf doivent satisfaire aux conditions suivantes:

- être des roues monoblocs;
- être en acier laminé de qualité R7T et fabriquées selon les fiches UIC 812-2 et 812-3 complétées par la spécification technique A12 (partie 3, addenda n° 2-92) de la SNCB;
- satisfaire aux conditions de la fiche UIC 812-3 en ce qui concerne l'équilibrage et le balourd résiduel;

- avoir une table de roulement traitée thermiquement et pour un diamètre de roue > 840 mm avoir de plus un voile ondulé;
- doivent être pourvues d'un dispositif de décalage par pression d'huile;
- avoir un profil de roue UIC-ORE (C-2-483M);
- être complètement exemptes d'empreintes radiales suite au montage dans le tour à roues (marques des mors).

b) Wagons existants

En cas d'utilisation de roues monoblocs, les mêmes conditions sont d'application que pour le matériel neuf.

Les conditions suivantes sont d'application pour les roues bandagées:

Corps de roue:

Les corps de roues doivent satisfaire à la fiche UIC 812-1 complétée par la spécification technique A-12.

Bandages:

Les bandages doivent répondre aux conditions techniques de la fiche UIC 810-1 complétée par la spécification technique A 13. Ils seront retenus par une agrafe de retenue du type "Verein" suivant dessin de référence.

Les coups de burins portés au niveau radial en prolongement mutuel sur la face extérieure du bandage et sur la jante doivent être marqués de façon claire selon les indications du plan C-2-478M.

12.2.4. Roulements des boîtes d'essieu

a) Matériel neuf

Les roulements des boîtes d'essieu doivent satisfaire aux conditions suivantes:

- si ce sont des roulements à rouleaux cylindriques, être des marques SKF, FAG, ou SNR; les roulements SKF et FAG doivent avoir une cage massive en laiton; les roulements SNR doivent avoir une cage monobloc en acier; une cage en polyamide est autorisée;

- s'il s'agit de roulements à rotule sur rouleaux, être de marque SKF ou FAG;
- s'il s'agit de roulements coniques, être de marque SNR, TIMKEN, SKF ou FAG;
- ils doivent être graissés avec la graisse SHELL ALVANIA 3 dont la réception doit être exécutée selon la fiche UIC 814.

b) Wagons existant

Pour les wagons existant les mêmes conditions que pour le matériel neuf sont en principe d'application.

Si les roulements sont différents de ceux utilisés par la SNCB (voir matériel neuf), le propriétaire du wagon est tenu de constituer un stock de roulements afin de réparer éventuellement les wagons avariés et ils doivent en outre satisfaire aux conditions de la fiche UIC 510-1.

Lorsqu'il est fait usage d'une autre graisse que celle prévue par la SNCB (SHELL, ALVANA 3) pour le graissage des roulements, la graisse utilisée devra être fournie par un fournisseur agréé par la SNCB et être homologuée par la SNCB sur base de la fiche UIC 814.

12.2.5. Boîtes d'essieux

a) Matériel neuf

Les corps de boîtes d'essieux du matériel neuf doivent satisfaire aux conditions suivantes:

- être fabriqués en acier moulé selon la fiche UIC 840-2;
- (wagons à deux essieux) en variante les corps de boîte peuvent être proposés en fonte nodulaire;
- permettre de reprofiler les roues sur les tours en fosse;
- les parties constitutives des boîtes d'essieux doivent être interchangeables avec celles des boîtes d'essieux standard de la SNCB (plans à demander à la SNCB selon le type d'essieu monté boîté) sur base de la fiche-UIC 510-1 + ST 014.

b) wagons existants

Il est recommandé de veiller à ce que les parties constitutives des boîtes d'essieux soient interchangeable avec celles des boîtes d'essieux standard de la SNCB (plans à demander à la SNCB selon le type d'essieu monté boîté).

Les boîtes d'essieux doivent satisfaire dans tous les cas aux prescriptions de la fiche UIC 510-1 + ST 014.

12.2.6. Détection de boîtes chaudes

a) Matériel neuf

La conception des roulements, de la boîte d'essieu et de la suspension doit permettre le fonctionnement normal des détecteurs de boîtes chaudes.
(plan 101-2-088M et 101-2-089M)

b) Wagons existants

Le fonctionnement normal des détecteurs de boîtes chaudes doit être garanti
(plan 100-2-088M en 101-2-089M).

12.2.7. Réception

- La SNCB suivra et contrôlera entièrement le processus de production des essieux montés boîtés et cela depuis la fourniture des matériaux jusqu'au montage final.
- Le fabricant garde l'entière responsabilité de la bonne exécution du travail.
- La surveillance de la construction des bogies et de leur montage sera assurée par un réseau reconnu par la SNCB.
- Le montage des roulements des boîtes d'essieu et des boîtes d'essieux est à faire sous la responsabilité du fabricant des roulements.

12.3. Organes de suspension + pivotage

12.3.1. Wagons à bogies - Principes généraux

a) Matériel neuf

Les bogies standard doivent être conformes aux prescriptions de la fiche UIC 510-1.

De plus, la suspension et le pivotage doivent être conformes aux plans UIC-ERRI.

b) Wagons existants

Les bogies standard doivent satisfaire aux conditions reprises sous le point a).

Les autres bogies doivent dériver d'un bogie standard et doivent garantir les prescriptions du comportement dynamique repris sous le point 12.4.

Le propriétaire doit constituer lui-même un stock d'organes non-standardisés.

12.3.11. Ressorts de suspension

a) Matériel neuf

Ressorts en hélice:

Doivent satisfaire aux plans UIC-ERRI, aux prescriptions des fiches UIC 517 et 822 complétées par la ST D1.

Ressorts paraboliques:

Doivent satisfaire aux plans UIC-ERRI et aux prescriptions des fiches UIC 517 et 821.

b) Wagons existants

Ressorts en hélice:

Doivent satisfaire en principe aux prescriptions des fiches UIC 517 et 822 complétées par la ST D1.

Ressorts à lames et ressorts paraboliques:

Doivent satisfaire en principe aux prescriptions des fiches UIC 517 et 821.

La flexion des ressorts en hélice avant leur mise à bloc ou en contact des butées, doit permettre d'absorber, le véhicule étant sous tare, la charge maximale augmentée de la surcharge dynamique.

Les règles suivantes sont à recommander:

- les ressorts en montage simple ou les ressorts extérieurs des nids doivent être enroulés à droite;
- les ressorts intérieurs des nids de 2 ressorts doivent être enroulés à gauche.

12.3.12. Ressorts pour lisseur élastique

a) Matériel neuf

Idem comme pour le point 12.3.11 a) (ressort en hélice).

b) Wagons existant

Idem comme pour le point 12.3.11 b) (ressort en hélice).

12.3.2. Wagons à deux essieux, principes généraux

a) Matériel neuf

La suspension des wagons doit correspondre aux prescriptions de la fiche UIC 517 et doit satisfaire à la note de calcul de la hauteur de tamponnement et des dimensions fonctionnelles de la suspension selon B12 DT 135.

b) Wagons existant

Les wagons doivent être équipés de suspensions longues à double anneaux reliés entre-eux par une pièce intermédiaire et qui correspondent aux prescriptions fondamentales de la fiche UIC 517.

Tous les organes de suspension doivent permettre une charge au rail d'au moins 20 ou 22,5 t par essieu.

Les dimensions fonctionnelles de la suspension doivent satisfaire à la note de calcul selon B12 DT 135.

12.3.21. Ressorts de suspension

a) Matériel neuf

On fera usage de ressorts paraboliques de 22,5 t /essieu selon la fiche UIC 517. La fourniture de ces ressorts suivant la fiche UIC 821 doit être confiée à une firme agréée par la S.N.C.B.

b) Wagons existants

Les ressorts de suspension doivent en principe correspondre aux prescriptions des fiches UIC 517 et 821. De plus, dans le cas de ressorts à lames, il doit être satisfait à la fiche UIC 820 complétée par la ST D2.

Dans tous les cas il convient que:

- les butées qui entrent en contact avec les brides de ressorts soient prévues pour limiter la flexion dynamique des ressorts;
- les faces de contact de ces butées soient planes;
- ces butées soient en acier;
- la distance entre la butée et la bride de ressort puisse encore permettre une flexion correspondante à celle produite par la charge augmentée de la surcharge dynamique. Celle ci sera prise égale à 30 % de la tare + la charge;
- les contraintes dans le ressort complètement fléchi soient inférieures à 981 N/mm^2 (ressort à butée) pour les ressorts à lames et 1350 N/mm^2 pour les ressorts paraboliques.

12.4. Comportement dynamique

12.4.1. Matériel neuf

12.4.11. Stabilité de marche

La qualité de marche W_z des wagons et les forces H exercées par le wagon sur la voie doivent satisfaire aux conditions de la fiche UIC 432. La vitesse d'essai est la $V_{\text{max.}} + 10 \text{ km/h}$ aussi bien à l'état vide qu'à l'état chargé et dans tous les états d'usure des organes de suspension.

Tous les essais seront réalisés avec une conicité équivalente = 0,15 obtenue en faisant usage du profil d'usure de type R (dessin 101-2-053M).

12.4.12. Sécurité contre le déraillement.

Les critères de la fiche UIC 530-2 sont d'application pour la sécurité contre le déraillement.

12.4.2. Wagons existants

12.4.21. Vitesse de circulation et stabilité de marche

Tous les wagons admis au trafic RIV doivent pouvoir rouler à 100 km/h au moins. Les wagons qui ne sont utilisés qu'en service intérieur doivent pouvoir rouler au moins à 90 km/h. Cette vitesse doit pouvoir être maintenue aussi bien à vide qu'à l'état chargé, dans tous les états d'usure des organes de suspension sans devoir prendre de mesures spéciales pour l'entretien.

Tous les essais seront réalisés avec une conicité équivalente = 0.15 obtenue en faisant usage du profil d'usure de type R (dessin 101-2-053M).

La fiche UIC 432 est d'application en ce qui concerne les critères d'appréciation pour la stabilité de marche (voir liste de contrôle en annexe).

Voir la liste de contrôle en annexe pour les wagons prévues à 120 km/h.

12.4.22. Sécurité contre le déraillement

Les critères de la fiche UIC 530-2 sont d'application pour la sécurité contre le déraillement.

12.5. Gabarit

Matériel neuf et wagons existants

La fiche UIC 505 est d'application.

Les organes de roulement et de suspension doivent être choisis de telle façon qu'ils satisfassent aux conditions de la fiche précitée.

13. FREIN A AIR ET FREIN A VIS

13.1. Généralités et principes généraux

13.1.1. Frein à air

- a) Le frein à air comprimé doit satisfaire du point de vue de la construction, de la puissance de freinage, etc. aux prescriptions des règlements internationaux (Unité technique, RIV, fiches UIC) et aux prescriptions complémentaires de la SNCB.
- b) Tous les wagons à construire doivent être équipés d'un frein à air comprimé automatique, apte au régime "marchandises - voyageurs" qu'il s'agisse des wagons dont la vitesse de circulation est supérieure à 80 km/h (wagons "s" et "ss"), ou des wagons qui, bien qu'étant soumis à une limitation de la vitesse à 80 km/h, peuvent circuler en régime de freinage "voyageurs".
- c) L'adaptation de l'effort de freinage en fonction de la charge au rail doit être commandée par un dispositif conforme aux prescriptions de la fiche UIC 541.04 (cf. également le point 13.4.6).
- d) Les wagons équipés d'un dispositif de pesée qui règle la pression maximale du cylindre de frein en fonction de la charge doivent, en cas de perte de l'information relative au poids, développer malgré tout la même puissance de freinage que celle qu'ils auraient à l'état vide.
- e) S'il s'agit de constructions nouvelles, le constructeur des wagons doit établir un programme des essais de frein et nous le soumettre pour approbation. Lors d'une réimmatriculation, c'est le titulaire des wagons qui est tenu de nous soumettre le programme des essais de frein en question.
- f) Afin de pouvoir procéder à un entretien normal c.-à.-d. réparer, régler et graisser les pièces de rechange destinées au frein et à l'installation pneumatique, les indications détaillées à ce propos doivent être transmises à la SNCB.

13.1.2. Frein à vis

- a) Les wagons sont équipés du frein à vis aux conditions et dans les proportions prescrites au chapitre II de la fiche UIC 543.
- b) Pour être autorisés à circuler en Grande-Bretagne, les wagons circulant en trafic international doivent répondre aux prescriptions de la fiche UIC 549.
- c) Freins à vis - Passerelles.
La fiche UIC 535-3 détermine le nombre de wagons à équiper.

13.1.3. Fiches UIC à observer

Il convient de suivre obligatoirement les fiches reprises dans la table numérique des matières de la partie V, chapitre 54 relatives à la construction du frein à air et du frein à vis.

13.1.4. Puissance de freinage - Calcul de la timonerie - Notes de calcul

a) Il y a lieu de calculer les puissances du frein à air et du frein à vis suivant la méthode de la fiche UIC 544.1.

Les pourcentages de masse freinée à réaliser sont repris à la fiche UIC 543 et doivent être complétés par les prescriptions de la fiche UIC 541.04 portant sur les wagons équipés du frein autovisible.

b) Les notes de calcul doivent fournir toutes les indications relatives :

- 1) aux pourcentages de masse freinée réalisés avec le frein à air et avec le frein à vis;
- 2) aux sollicitations des composants (éléments) de la timonerie;
- 3) au rapport des bras de balanciers et à l'inclinaison des balanciers de frein;
- 4) aux réglages de la timonerie.

c) Les calculs sont à effectuer suivant la méthode et les données de la fiche UIC 544.1 en prenant en considération les coefficients et les rendements qui y figurent. (*)

(*) : Comme une mise à jour de la fiche UIC concernée était en préparation à la date du 01.01.95, la SNCB demande que, jusqu'à la date de parution de la nouvelle fiche UIC, l'on tienne compte, dans le calcul, des coefficients suivants :

- un rendement de 0,83, sans le coefficient de majoration de 9/8;
- des valeurs k conformes au plan C-5-356M.

Pour le frein à vis à desserrage instantané, un rendement de 0,56 peut être accepté aussi bien pour celui manoeuvrable du sol que celui manoeuvrable de la plate-forme.

13.2. Eléments constitutifs de la timonerie de frein

13.2.1 Les cotes d'interchangeabilité des porte-semelles (simples ou doubles), des triangles de frein et des articulations de timonerie doivent être conformes aux prescriptions de la fiche UIC 542.

- 13.2.2 Pour les triangles de frein, les constructeurs ont la faculté d'utiliser d'autres variantes que celles qui figurent dans les plans de référence, pour autant que ces triangles répondent aux prescriptions des fiches UIC 542 et 833. Les essais d'homologation, conformes à la fiche U.I.C.833, seront effectués par un organisme agréé par la S.N.C.B.
- 13.2.3 Les points de liaison des timoneries posées sur les bogies du type UIC avec la timonerie présente sous le châssis et les espaces libres réservés aux déplacements de certains éléments de timonerie doivent satisfaire aux prescriptions de la fiche UIC 510-1.
- 13.2.4 Les wagons doivent être équipés d'un régleur de timonerie automatique à double action permettant de rattraper l'usure des blocs de frein, bandages et articulations qui survient entre deux révisions successives.
- Dans le cas où la capacité de rattrapage du régleur ne permet pas de compenser la totalité des usures, il y a lieu de prévoir un réglage manuel de la timonerie en fonction de l'usure des bandages.
- 13.2.5 Les diamètres des pivots des articulations de la timonerie doivent être conformes aux prescriptions de la fiche UIC 542 (annexe IV).
- 13.2.6 Les étriers de sécurité, placés sous les organes de timonerie par application de la fiche UIC 541-1 (chap. III, point 10), seront de préférence fabriqués au départ de plats de 40 x 5, fixés par 2 boulons de diamètre 12.
- 13.2.7 La liaison de la timonerie du frein à vis avec la timonerie du frein à air doit s'effectuer soit au balancier du cylindre de frein côté tête de la bielle de poussée, soit à la tête de bielle elle-même. La commande du frein pneumatique ne peut avoir aucune influence sur la timonerie du frein à main.
- 13.2.8 Les wagons "S", d'une masse par essieu de 22,5 t, doivent être équipés de blocs de frein doubles.
- 13.2.9 Les blocs de frein doivent être fabriqués en fonte au phosphore de qualité P 10 suivant la spécification technique B 3. Les blocs en matière synthétique ne sont pas admis.

13.3. Dispositions de l'installation pneumatique et de l'équipement de commande

13.3.1 L'équipement de commande composé du cylindre, du distributeur et éventuellement d'un relais pneumatique ainsi que des réservoirs correspondants est disposé autant que possible dans la partie centrale du châssis.

13.3.2 Le robinet d'isolement doit être pourvu d'une mise à l'atmosphère ayant un diamètre minimal de 2 mm, pratiquée côté distributeur et satisfaisant aux prescriptions de la fiche UIC 541-1.

A partir du 1er janvier 1991, les wagons de construction nouvelle devront être dotés d'une commande du robinet d'isolement, accessible des deux côtés du véhicule, même si celui-ci est chargé (cf. fiche UIC 543 pt. 1.1.6).

13.3.3 Les robinets d'arrêt doivent être équipés d'une poignée enclenchée répondant aux prescriptions de la fiche UIC 541-1 et agréés par la SNCB.

13.3.4 Des points de mesure doivent être prévus dans l'installation pneumatique pour mesurer les pressions suivantes :

- la pression dans la conduite du distributeur au cylindre de frein
- ou, le cas échéant :
 - la pression dans la conduite du distributeur au relais de pression;
 - la pression dans la conduite du relais de pression au cylindre de frein;
 - la pression dans la conduite de la valve de pesée au relais de pression.

Si ces points de mesure n'ont pas été ménagés, d'origine, dans les appareils, il y a lieu de les réaliser de telle sorte qu'ils présentent un filetage femelle de 1/2" destiné à recevoir un bouchon d'un filetage d'égale valeur.

Dans la conduite de la valve de pesée au relais de pression il est également permis de monter une pièce-T qui permet de simuler et de mesurer la pression de pesée.

13.3.5 L'utilisation des coudes à faible rayon est interdite.

Le rayon de courbure des tubes doit être le plus grand possible, le rayon du gabarit de cintrage ne peut être inférieur à 100 mm.

- 13.3.6 La fixation des conduites doit être réalisée au moyen de brides, maintenues par 2 boulons et placées en des endroits suffisamment nombreux pour maintenir la tuyauterie en place, même lors de chocs violents. Les brides doivent être du type lourd conformément à la fiche UIC 803-31.
- 13.3.7 L'étanchéité des conduites doit être garantie. La réalisation de cette étanchéité par des méthodes non conventionnelles est interdite.
- 13.3.8 La liaison pneumatique du dispositif de pesée des bogies aptes au régime SS doit être conforme aux prescriptions de la fiche UIC 510-1, annexe 7.
- 13.3.9 La liaison pneumatique du dispositif de pesée des bogies aptes au régime S doit être conforme aux indications du plan SNCB n° 883.5.354 M.
- 13.3.10 Il y a lieu de poser une douille d'étranglement laissant un passage de 1 mm de diamètre dans la conduite reliant le réservoir auxiliaire à la valve de pesée, dans la partie attachée au châssis et avant le flexible de raccordement au bogie - cf. p.ex. plans 883.5.856 M et 883.5.857 M.

13.4. Particularités de construction

- 13.4.1 Les wagons à parois d'about mobiles auront leurs robinets d'arrêt munis d'une tôle de protection..
- 13.4.2 Des tôle de protection, étudiées en fonction de la nature des produits à transporter et de la superstructure du wagon, doivent être prévues, afin d'éviter l'endommagement des distributeurs, robinets d'isolement, dispositifs "vide-chargé", régleurs de timonerie de frein et réservoirs et de ne pas entraver le fonctionnement normal de ces appareils.
- 13.4.3 Pour les articulations de la timonerie de frein, la cote minimale de l'alésage est celle de l'axe + 1 mm, sauf pour le porte-semelle où l'alésage est à la même cote nominale que le tourillon du triangle de frein, fiche UIC 542.
- 13.4.4 Les dispositifs d'isolement et G.P. doivent être équipés d'un appareil de maintien, pour empêcher que les poignées se mettent dans une position non désirée lors de mouvements brusques ou de chocs.

Aussi conseillons-nous de protéger ces poignées en plaçant une plaque de protection de part et d'autre.

L'espace libre, laissé autour des poignées G.P. et d'isolement, doit être de 55 mm au moins.

- 13.4.5 S'il est fait usage d'accouplements VEBEO, les prescriptions de VEBEO concernant l'emplacement des supports et des brides, doivent être rigoureusement suivies.
Les accouplements Vebeo ne peuvent être utilisés ni dans la conduite principale ni dans l'embranchement vers le distributeur.
- 13.4.6 Les wagons dont le freinage dépend de la charge doivent être munis d'une installation de commutation automatique correspondant à un type qui mesure une fraction constante du poids suspendu.
Les systèmes basés sur l'affaissement ne sont plus acceptés.

14. CHOC ET TRACTION

14.0. Généralités

Les systèmes de choc et traction doivent satisfaire aux prescriptions du règlement RIV et des fiches UIC en vigueur.

Les organes à utiliser sont les organes standard UIC et éventuellement standard SNCB.

Des organes hors standard UIC peuvent toutefois être utilisés à condition que le constructeur démontre qu'il est impossible d'appliquer les organes standard précités.

14.1. Wagons simples

14.1.1. Dispositifs élastiques

Le dispositif élastique peut être constitué par des anneaux en acier suivant fiche UIC 827-2, des éléments en élastomère suivant fiche UIC 827-1 ou tout autre dispositif agréé par la SNCB.

Pour les wagons équipés de l'attelage automatique UIC, les dispositifs élastiques doivent répondre aux exigences de la fiche UIC 524.

14.1.2. Organes de choc

- Les tampons doivent répondre aux prescriptions:
 - de la fiche UIC 526-1 (tampons à course de 105mm des catégories A, B et C)
 - de la fiche UIC 526-3 (tampons à course de 130mm et 150mm)

Pour les tampons soudés, la fiche UIC 828 est d'application.

14.1.21. Plateaux de tampon

Les plateaux doivent être dimensionnés conformément aux prescriptions de la fiche UIC 527-1.

14.1.3. Organes de traction

Les wagons doivent être équipés de tractions discontinues unifiées dont les pièces constitutives répondent à la fiche UIC 520.

Les crochets de traction et les tiges de traction doivent répondre aux prescriptions de la fiche UIC 825 (dimensions, matières, marquages,...).

Les tendeurs d'attelage doivent répondre aux prescriptions de la fiche UIC 826 (dimensions, matières, marquages, ...).

Les butées de traction de l'attelage automatique UIC sont du type soudé tant sur les wagons à 2 essieux que sur ceux à bogies.

14.2. Wagons multiples

14.2.1. Généralités

Les wagons multiples (composés d'éléments accouplés par attelage permanent) doivent répondre aux prescriptions de la fiche UIC 572.

14.2.2. Accouplements d'extrémité

Toutes les prescriptions du point 14.1 sont d'application.

14.2.3. Accouplement central (Attelage permanent)

L'accouplement central doit répondre aux prescriptions énoncées au point 2.1.3 de la fiche UIC 572.

Néanmoins, dans le cas d'une immatriculation de nouveaux wagons équipés d'un accouplement central classique (tampons et tractions unifiés), celui-ci doit répondre au point 14.1 du présent document complété par les prescriptions mentionnées au point 2.1.3.1 de la fiche UIC 572.

2. DOCUMENTS TECHNIQUES A PRESENTER

(Plans, notes de calcul, etc.)

21. IMMATRICULATION

21.1. Immatriculation de matériel neuf

Les documents à soumettre à la SNCB en vue de l'immatriculation doivent être fournis en 5 exemplaires. Ils doivent comprendre les notes de calculs, les schémas, les plans d'ensemble et de détail des wagons et éventuellement des bogies. Par plans de détail, il faut entendre des plans d'ensembles partiels et non pas des plans de fabrication des pièces constitutives.

Les plans et documents doivent être judicieusement cotés et être rédigés conformément à la norme européenne en vigueur dans une des langues suivantes : français, néerlandais, allemand ou anglais.

Ces documents sont à transmettre à l'adresse suivante :

SNCB - département M - Bureau 20.232 - section 63
Rue de France 85 - 1070 Bruxelles

Pour les wagons ne correspondant pas à toutes les prescriptions du RIV et de l'UIC, il convient de détailler de façon complète les points divergents.

Pour autant que les wagons répondent à toutes les prescriptions UIC et RIV, les plans et documents doivent comporter les énoncés ci-après.

21.1.1. Châssis - Superstructure

- Le contour du gabarit suivi dans les vues frontales et dans les coupes transversales : soit le gabarit pour véhicules qui peuvent circuler sur toutes les lignes ouvertes au trafic international (gabarit de "l'Unité Technique"), soit le gabarit pour wagons continentaux admis à circuler en Grande Bretagne (fiche UIC n° 503), soit le gabarit de chargement admis par la SNCB pour les wagons réservés au service intérieur; tout autre gabarit peut être également admis moyennant autorisation spéciale de la SNCB.
- Le déplacement latéral du wagon en courbe pour les différentes sections déterminantes par rapport au gabarit concerné.

- Les distances d'axe en axe des essieux, d'axe en axe des fusées d'un même essieu, d'axe en axe des pivots de bogies, le diamètre au cercle de roulement des roues;
- Pour un wagon dont les porte-à-faux sont inégaux:
La distance entre le plan de tamponnement et le pivot de bogie ou pour les wagons a essieux, l'essieu le plus proche;
- La plus grande largeur du wagon mesurée sur les parties saillantes, pour autant qu'elles soient déterminantes pour les limitations de largeur, la hauteur de ces parties au-dessus du sommet des rails et leur distance horizontale jusqu'à l'axe de l'essieu ou bogie le plus proche ;
- Les distances au-dessus du sommet des rails dans différentes sections présentant des points les plus bas : plaques de garde, boîtes d'essieux, marchepieds et pièces de frein, le véhicule étant sous tare, ainsi que la distance entre la butée et bride de ressort ou entre butées.
- La plus grande hauteur au sommet des rails;
- la longueur totale du wagon, tampons de choc y compris;
- la longueur du châssis mesurée entre les faces extérieures des traverses de tête;
- la longueur, la largeur et la hauteur hors tout de la superstructure;
- la distance d'axe en axe des tampons de choc et la hauteur de leur axe au-dessus du sommet des rails;
- la hauteur de l'axe de la traction au-dessus du rail;
- le jeu prévu entre les appuis latéraux des bogies.
- les dimensions et les tolérances de l'espace réservé à l'attelage automatique.
- Les plans d'exécution des dispositifs spéciaux comme les fermetures et sûretés des portes, les calages des roues des véhicules transportés, la fixation des conteneurs, etc.
- Le plan où figurent l'emplacement des marques et les inscriptions, et tout autre indication que le titulaire envisage d'appliquer sur le wagon, ainsi que les valeurs qui sont à inscrire dans les marquages.

- La dénomination exacte et la nature des produits pour lesquels le wagon est prévu :
- pour les produits soumis au RID, la classe, le numéro marginal, le numéro d'identification de danger et le numéro d'identification du produit doivent être mentionnés de façon précise;
- pour les produits non soumis au RID, une dénomination plus générale est admise.
- Il est en outre prescrit de fournir un schéma du wagon établi à l'échelle 1/50 et sous forme reproductible à titre de documentation à l'usage des services de la SNCB.

Pour les wagons-citernes

- Le diamètre du réservoir, sa longueur totale mesurée entre les parois extérieures des fonds, ainsi que les épaisseurs de la virole et du fond.
- Le contenu, le matériau utilisé, la pression d'essai, la pression de service, l'équipement sur le réservoir et le dispositif de remplissage et de vidange et les éventuels isolations de chaleur, de pare-soleil et des éléments de chauffage.

21.1.2. Organes de roulement et de suspension

Mise à la masse

Principe de base

En cas d'utilisation de bogies standard (Y25, Y27, DB665 prévus à la fiche UIC 510-1) ou lorsqu'il est prévu des wagons à deux essieux avec suspension standard, il n'y a pas lieu de fournir des plans de mise à la masse.

Pour tous les autres cas; un plan d'ensemble du dispositif de mise à la masse doit être envoyé en y indiquant les références des différents éléments.

Organes de roulement

Principe de base

En cas d'utilisation d'essieux montés-boîtés standard de 20 t par essieu (fiche UIC 510-1 type A) ou de 22,5 t par essieu (fiche UIC 510-1 type B), il convient de ne fournir qu'un plan de l'essieu monté avec boîte d'essieu, en y apportant l'indication des éléments utilisés. Le type et la quantité de la graisse dans la boîte d'essieu doivent être également mentionnés.

Dans tous les autres cas,

il convient de fournir :

- le plan de la roue;
- le plan de l'essieu;
- le plan de l'essieu monté;
- le plan de la boîte d'essieu;
- l'indication et les dimensions des roulements;
- le calcul de l'essieu-axe suivant ORE B136;
- le calcul de la longévité des roulements suivant ISO 281 et ISO 76.

Suspension + pivotage

Principe de base

Wagons à bogie

En cas d'utilisation de bogies standard (Y25, Y27, DB665 prévus à prévus à la fiche UIC 510-1), il convient de ne fournir qu'un plan d'ensemble du bogie (schéma) qui détermine intégralement le type de bogie (ex. : Y25 Lsd) avec jeu aux appuis latéraux.

Wagons à deux essieux

En cas d'utilisation de la suspension standard (fiche UIC 517), sont à soumettre.

Un plan d'ensemble de la suspension avec les jeux fonctionnels:

- jeux latéraux et transversaux entre le boîte d'essieux et les guides sur les plaques de garde;
- le jeu entre la bride de ressort et la butée sous tare;
- la note de calcul de la hauteur des tampons et les dimensions fonctionnelles de la suspension selon ORE B12/DT 135.

Pour tous les autres cas sont à soumettre:

- un plan des groupes assemblés (pas de plans de fabrication);
- tous les plans des éléments non standardisés;
- une note de calcul des ressorts;
- pour les wagons à deux essieux : la note de calcul de la hauteur du tamponnement selon ORE B12/DT 135;
- les cotes et les jeux fonctionnelles;
- le calcul de la résistance des éléments non-standard.

Comportement dynamique

Toutes les données nécessaires au contrôle de la stabilité de marche selon la fiche UIC 432, doivent être fournies lors de chaque immatriculation.

21.1.3. Frein

- L'ensemble schématique de la timonerie du frein à air et du frein à main, y compris les notes de calcul et l'indication des types et caractéristiques des appareils utilisés (régleur de timonerie, relais, valve de pesée, freins autocontinus, distributeur, boîte vide-chargé, cylindre de frein, boîte de commande du frein à vis, etc.).
- L'ensemble schématique de l'installation pneumatique avec repérage et nomenclature des organes et accessoires utilisés.
- Les plans à l'échelle 1/10 (au moins) où apparaît l'ensemble du frein à air, du frein à main et de l'installation pneumatique suffisamment détaillés pour permettre la vérification des prescriptions faisant l'objet du chapitre 23 du présent document, ainsi que des prescriptions UIC et RIV (gabarit, etc.).

21.1.4. Dispositif de choc et de traction

Un plan d'ensemble des organes de choc et de traction avec :

- les dimensions des plateaux de tampons de choc;
- toutes les dimensions nécessaires à la vérification du respect de la fiche UIC 520;
- les caractéristiques des éléments élastiques utilisés dans les organes de traction et de choc, telles que la catégorie, la courbe "effort/course";
- Un graphique reprenant les caractéristiques (effort/course) des appareils de traction et des tampons latéraux montrant explicitement que la condition énoncé au point 2.3 de la fiche UIC 520 est respectée. Pour ce faire on peut se référer au document ORE B36/RP32 du 09/1989.
- L'effort de rupture minimum du tendeur à vis et du crochet.

21.2. Réimmatriculation

En principe, les mêmes documents sont exigés uniquement lors de l'immatriculation.

Les documents demandés sont à fournir en 3 exemplaires.

Lors de la réimmatriculation d'un wagon comptant moins de 4 ans, le wagon est soumis à un examen plus approfondi du point de vue de la construction. Les frais du contrôle complémentaire sont à charge du titulaire.

22. WAGONS LOUES

- Un schéma des caractéristiques principales du wagon est toujours à fournir.
- Dans le cas où la SNCB doit se charger de l'entretien du wagon, il convient de fournir tous les documents nécessaires pour rendre cet entretien possible.

23. WAGONS DONNES EN LOCATION

Dans le cas où le locataire désire apporter des adaptations, il convient de fournir tous les plans de l'adaptation en cinq exemplaires (4 exemplaires si les transformations sont effectué en Belgique).

3. DOCUMENTS DE REFERENCE

30. DOCUMENTS GENERAUX

30.0. Remarque importante

Les constructeurs sont tenus de s'assurer que tous les documents qu'ils utilisent tant les règlements, fiches, normes, spécifications, etc. que les dessins sont ceux de la dernière édition parue.

30.1. Fiches de l'Union Internationale des Chemins de Fer

Sont à respecter, les fiches figurant à la table numérique du tome V - Matériel de Transport et, en ordre principal, les fiches ci-après.

Fiche 430-1	- Conditions que doivent remplir les wagons à marchandises pour être admis à transiter entre la France et l'Espagne avec changement d'essieux au point de transit.
Fiche 430-3	- Wagons à marchandises - Conditions que doivent remplir les wagons à marchandises pour être admis à transiter entre réseaux à voie normale et le réseau des Chemins de fer finlandais.
Fiche 432	- Wagons - vitesse de circulation.
Fiche 433	- Conditions générales uniformes pour l'immatriculation et l'exploitation de wagons de particuliers (WP).
Fiche 438-2	- Marquage du matériel d'identification du matériel à marchandises.
Fiche 505-1	- Gabarit cinématique des engins moteurs utilisés en service international.
Fiche 503	- Circulation des wagons continentaux en Grande-Bretagne
Fiche 506	- Règles pour l'application des gabarits agrandis GA, GB et GC.
Fiche 507	- Wagons - Conditions à respecter par les wagons en vue de leur passage sur ferry-boat.

- Fiche 510-1 - Wagons - Organes de roulement - Normalisation.
- Fiche 510-2 - Matériel remorqué - Roues et essieux montés: Conditions concernant l'utilisation de roues de différents diamètres.
- Fiche 511 - Matériel remorqué - Ecartement des essieux.
- Fiche 512 - Matériel roulant - Conditions à respecter en relation avec le fonctionnement des circuits de voie et des pédales.
- Fiche 517 - Wagons - Organes de suspension - Normalisation.
- Fiche 520 - Wagons, voitures et fourgons - Organes de traction.
- Fiche 521 - Voitures et fourgons, wagons, engins moteurs - Espaces libres à réserver aux extrémités des véhicules.
- Fiche 526-1 - Wagons - Tampons à course de 105 mm.
- Fiche 526-2 - Wagons - Tampons à course de 75 mm.
- Fiche 526-3 - Wagons - Tampons à course de 130 mm et 150 mm.
- Fiche 527-1 - Voitures, fourgons et wagons - Dimensions des plateaux de tampons - Tracé de voie des courbes en S.
- Fiche 527-2 - Voitures, fourgons et wagons - Dimensions des plateaux de tampons.
- Fiche 529 - Amortisseurs hydrodynamiques à longue course - Conditions techniques - Wagons.
- Fiche 530-1 - Dispositions constructives relatives aux wagons à observer en vue de l'application de l'attelage automatique des Chemins de fer membres de l'UIC et des Chemins de fer membres de l'OSJD.
- Fiche 530-2 - Wagons - Sécurité de circulation.
- Fiche 530-5 - Conception uniforme des extrémités de wagons.
- Fiche 532 - Matériel remorqué - Porte-signaux - Voitures - Signaux électriques fixes.

- Fiche 533 - Protection par mise à la masse des pièces métalliques des véhicules.
- Fiche 535-1 - Unification des marchepieds et des mains courantes des wagons.
- Fiche 535-2 - Unification et emplacement des marchepieds, des plates-formes d'extrémité, des passerelles, des mains courantes, des crochets de halage, des dispositifs de commande de l'attelage automatique et de robinets de frein et wagons, en vue de l'application de l'attelage automatique sur les Chemins de fer membres de l'UIC et les Chemins de fer membres de l'OSJD.
- Fiche 535-3 - Equipement des wagons en dispositifs de franchissement et en frein à vis.
- Fiche 536 - Crochets de halage des wagons.
- Fiche 537 - Raccords de tuyauteries des wagons à vidange pneumatique.
- Fiche 538 - Wagons - Prescriptions de sécurité pour l'équipement des wagons en machines autonomes ou à source d'énergie extérieure.
- Fiche 540 - Frein - Frein à air comprimé pour trains de "marchandises" et trains de "voyageurs".
- Fiche 541-03 - Frein - Prescriptions concernant la construction des différents organes de frein - Robinet de mécanicien.
- Fiche 541-04 - Frein - Prescriptions concernant la construction des différents organes de frein.
- Fiche 541-05 - Frein - Prescriptions concernant la construction des différents organes de frein.
- Fiche 541-06 - Frein - Prescriptions concernant la construction des différents organes de frein.
- Fiche 541-07 - Frein - Prescriptions concernant la construction des différents organes de frein.
- Fiche 541-1 - Frein - Prescriptions concernant la construction des différents organes de frein.

- Fiche 541-2 - Cotes des raccords de boyaux (boyaux de frein) et des câbles électriques : types de raccords pneumatiques et électriques ainsi que leur positionnement sur les wagons et les voitures équipés de l'attelage automatique.
- Fiche 541-3 - Frein - Frein à disques et garnitures de frein à disques.
- Fiche 541-4 - Frein - Freins avec des semelles de frein en matière composite.
- Fiche 541-5 - Freins - Freins électropneumatiques pour trains de voyageurs et trains de marchandises 1ère édition 01-01-1997.
- Fiche 541-6 - Frein - Freins électropneumatiques. Programmes d'essais pour trains de voyageurs et trains de marchandises. 1ère édition 01.01.1977.
- Fiche 541-7 - Frein - Freins électropneumatiques - Conditions techniques à remplir par les équipements complémentaires et les dispositifs de commutation du type direct et du type automatique et programme d'essais pour de tels dispositifs de commutation.
- Fiche 542 - Pièces de frein (interchangeabilité).
- Fiche 543 - Frein - Prescriptions relatives à l'équipement et à l'utilisation des véhicules.
- Fiche 544-1 - Frein - Puissance de freinage.
- Fiche 545 - Frein - Inscriptions, marques et signes.
- Fiche 547 - Freins à air comprimé - Programme-type d'essais 4ème édition 01.07.1989.
- Fiche 549 - Equipement de frein à main sur les wagons en service international admis à circuler en Grande-Bretagne.
- Fiche 554-1 - Alimentation de l'équipement électrique des véhicules ferroviaires par un réseau local de distribution ou par une autre source d'énergie 220 V ou 380 V 50 Hz.
- Fiche 554-2 - Alimentation en énergie électrique des wagons frigorifiques circulant en rame - Mesure de sécurité et installations électriques.

Fiche 570	- Wagons - Pièces interchangeables.
Fiche 572	- Wagons composés d'éléments accouplés par attelage permanent (wagons multiples) et wagons articulés.
Fiche 573	- Prescriptions techniques de construction pour les wagons-citernes.
Fiche 574	- Wagons et conteneurs isothermes, réfrigérants et frigorifiques.
Fiche 575	- Wagons - Porte-étiquettes (interchangeabilité).
Fiche 576	- Portes et organes de fermeture des wagons (interchangeabilité).
Fiche 577	- Sollicitations des wagons.
Fiche 578	- Ranchers (interchangeabilité).
Fiche 581	- Wagons - Levage, relevage.
Fiche 582	- Marques des wagons unifiés et standards.
Fiche 583	- Wagons - Application d'une marque spéciale sur les pièces interchangeables.
Fiche 597	-Systèmes de transport combiné rail-route - Semi-remorques rigides sur bogies - Caractéristiques.
Fiche 700	-Classification des lignes -
Fiche 810-1	-Spécification technique pour la fourniture de bandages bruts en acier non allié, laminés pour matériel roulant, moteur et remorqué.
Fiche 811-1	-Spécification technique pour la fourniture d'essieux-axes pour matériel roulant moteur et matériel remorqué.
Fiche 811-2	-Spécification technique pour la fourniture d'essieux-axes pour matériel roulant et matériel remorqué : Tolérances.
Fiche 812-1	-Spécification technique pour la fourniture de corps de roues en acier laminé ou forgé pour matériel moteur et matériel remorqué: Prescriptions de qualité.

Fiche 812-2	-Roues monoblocs pour matériel moteur et matériel remorqué : Tolérances.
Fiche 812-3	-Spécification technique pour la fourniture de roues monoblocs en acier non allié laminé pour matériel moteur et matériel remorqué.
Fiche 813	-Spécification technique pour la fourniture d'essieux montés pour matériel roulant et remorqué : Tolérances et montage.
Fiche 814	-Spécification technique pour l'homologation et la fourniture des graisses destinées à la lubrification des boîtes à roulements à rouleaux des véhicules ferroviaires.
Fiche 820	-Spécification technique pour la fourniture de barres d'acier à ressorts méplates pour ressorts à lames parallèles ou en volutes.
Fiche 821	-Spécification technique pour la fourniture de ressorts à lames parallèles pour véhicules.
Fiche 822	-Spécification technique pour la fourniture de ressorts hélice de compression formés à chaud ou à froid pour matériel roulant et matériel remorqué.
Fiche 825	-Spécification technique pour la fourniture des crochets de traction de charges nominales égales à 250 kN, 600 kN ou 1000 kN pour matériel roulant, moteur et remorqué.
Fiche 826	-Spécification technique pour la fourniture des tendeurs d'attelage pour matériel roulant, moteur et remorqué.
Fiche 827-1	-Spécification technique, pour la fourniture d'éléments en élastomères pour organes de choc et de traction.
Fiche 827-2	-Spécification technique pour la fourniture d'anneaux en acier pour ressorts de tampons.
Fiche 828B	-Spécification technique pour la fourniture de tampons de choc en éléments soudés.
Fiche 840-2	-Spécification technique pour la fourniture de pièces moulées en acier pour matériel moteur et matériel remorqué.

Fiche 898 -Prestation de service réciproques relatives au contrôle de qualité en usine entre Réseaux de chemins de fer.

30.2. Documents publiés par L'ERRI

- B12 Rp 17 Programme des essais à faire subir aux wagons à châssis et caisse en acier aptes à recevoir l'attelage automatique de choc et de traction et à leurs bogies à châssis en acier.
- B12 Rp 28 Désignations des aciers et de fontes figurant dans les nomenclatures des dessins de standardisation des wagons.
- DT 85 Eléments constructifs d'utilisation générale et directives pour la construction des wagons.
- DT 122 Vérifications dimensionnelles des wagons.
- DT 135 Méthodes de calcul d'application générale pour l'étude de nouveaux types de wagons ou de nouveaux bogies de wagons, rédigé par le CdE B 12

31. Spécifications techniques SNCB et dessins de référence SNCB

31.1. Spécifications techniques

- A 12 Roues
 - A 13 Fourniture de bandages pour matériel moteur et matériel remorqué.
 - A 14 Essieux-axes.
 - O 14 Boîtes-essieux.
 - D 1 Ressorts en hélice.
 - D 2 Barres d'acier à ressorts méplates et ressorts à lames parallèles.
 - L6 Eléments en élastomères pour organes de choc et traction.
- Le respect de spécifications ou de normes étrangères est admis pour autant que ces documents soient prescrits par le réseau du pays de construction pour les wagons P identiques.

31.2. Dessins de référence SNCB

Choc et Traction.

C-6-074 M	Wagons: Tampons de choc à course de 105 mm.
C-6-076 M	Poussoir pour wagons équipés d'attelages courts.
C-6-077 M	Poussoir <i>TECSPAK</i>
C-6-078 M	Tampon longue course (150 mm) avec cartouche hydraulique.
C-6-156 M	Tendeur d'attelage à vis de 85 T (SNCB).
C-6-245 M	Ensemble de la traction.
C-6-609 M	Tendeur d'attelage à vis pour wagons indissociables en service.
C-6-613 M	Attelage court pour wagons accouplés.
C-6-614 M	Dispositif de traction <i>TECSPAK</i> pour wagon.
C-6-617 M	Tendeur d'attelage à vis unifié de 850 kN (UIC).

Organes de roulement et de suspension

C-2-483	Profils des bandages.
C-2-624	Plaque de marquage.
C-2-632	Collier d'identification.
101-2-089 M	Détecteur de boîtes chaudes SNCF/SNCB CSEE.
101-2-088 M	Détecteur de boîtes chaudes : SIEMENS-signaltechn.
C-2-731 M	Mise à la masse des wagons avec bogies.
C-2-732 M	Mise à la masse des wagons avec bogies.
101-2-053 M	Profil du bandage - Profil R.

Pour les dessins SNCB ou UIC utilisés par les constructeurs, il suffit de citer leur numéro ainsi que l'indice de la dernière modification.

Les dessins de référence étrangers sont à soumettre à la SNCB au même titre que les autres dessins de construction.

ANNEXE 1 AU CHAPITRE 2 - CONDITIONS TECHNIQUES

CONDITIONS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES POUR LES WAGONS A LOUER A LA SNCB ET DESTINES AU TRANSPORT DE PRODUITS PETROLIERS LOURDS

0. GENERALITES

- 0.1. Le wagon doit être apte au transport de fuel extra-lourds et de pitch dont la température pourrait atteindre 200° C.
- 0.2. La capacité utile sera de 66 m³ au moins.
- 0.3. La longueur hors tampons sera de 13,80 m.

1. REMPLISSAGE - VIDANGE

1.1. Le diamètre du trou d'homme sera de 500 mm. Aucun obstacle à l'intérieur du dôme ne pourra gêner l'introduction des organes de chargement.

Lors du chargement, le couvercle devra pouvoir être rabattu en position "ouverte" presque à l'horizontale, sans soumettre la charnière à des efforts excessifs pendant cette opération. L'axe de la charnière sera perpendiculaire à l'axe longitudinal du wagon. Un dispositif de sécurité permettra de maintenir le couvercle en position relevée de 3 cm au moins, pendant la vidange des wagons.

Le couvercle sera calorifugé.

1.2. Dans certains cas, d'autres ouvertures dans la citerne pourraient être imposées en vue de faciliter le nettoyage intérieur de celle-ci.

1.3. La vanne principale ne pourra pas gêner la descente du tube télescopique allant jusqu'au fond du wagon.

1.4. Le circuit de vidange, ainsi que le trou d'homme, se trouveront rigoureusement à mi-longueur du wagon par rapport aux tampons; le diamètre nominal de la vidange sera de 100 mm.

Le circuit de vidange sera disposé de telle sorte que :

- a) la tuyauterie entre les raccords de vidange sera horizontale;
- b) les raccords seront inclinés vers les sorties de +/- 15° par rapport à l'horizontale;
- c) la distance entre les bouchons des raccords de vidange sera de +/- 1 100 mm. Le centre de ces derniers se trouvera à +/- 680 mm au-dessus de la surface de roulement des rails. Les raccords de vidange seront du type : AFNOR - F 29572 - 100 mm de diamètre nominal.

Les machoires se trouveront rigoureusement en position verticale (une à gauche - une à droite).

Les raccords seront fixés rigidement dans cette position par brasage ou autre système.

Sur le coffret du calorifugeage du circuit de vidange, aucun obstacle ne pourra gêner les opérations de serrage ou de desserrage à la clef tricoises du raccord du flexible. La fixation de la chaînette du bouchon du raccord de vidange sera disposée latéralement de sorte que le bouchon, en position dévissé, ne se trouve pas dans la trajectoire d'écoulement du produit.

d) Toutes les vannes du circuit de vidange doivent être facilement accessibles. Leur démontage et leur montage doit pouvoir être effectué sans nécessiter de travail important à l'isolation ou au revêtement éventuel.

1.5. La mise à l'air de la citerne sera réalisée à l'exclusion de tout dispositif exigeant des opérations préalables à l'ouverture de la vanne de vidange.

2. ISOLATION - RECHAUFFAGE

2.1. Le calorifugeage aura une épaisseur d'au moins 120 mm de laine de verre par recouvrement continu. Des soins particuliers seront pris pour éviter dans toute la mesure du possible les ponts thermiques.

2.2. Les serpentins principaux auront une superficie de +/- 27 m². La pression de service sera de 16 bar.

L'alimentation se fera à une extrémité du wagon.

Le dispositif de purge sera facilement accessible des deux côtés du wagon.

Les manteaux-vapeur du circuit de vidange seront alimentés et purgés au droit des raccords de vidange. Ces organes seront facilement accessibles des deux côtés du wagon.

Les sorties de purge seront établies de telle sorte que le condensat ne sera pas envoyé sur l'opérateur.

Les raccords d'alimentation "vapeur" seront du type : BOSS X 34 femelle 1/2". La surface de travail sera cadmiée. Des dispositions seront prises pour que les raccords ne se desserrent pas pendant les opérations d'accouplement ou de désaccouplement des flexibles.

Les deux circuits de réchauffage, serpentins principaux et manteaux "vapeur" seront séparés.

2.3. Le circuit de vidange sera pourvu d'une installation de chauffage électrique - alimentation : 380 V monophasé - 2000 W par côté. L'alimentation sera appliquée au droit du circuit de vidange, de chaque côté du wagon. Boîtier en fonte du type male n° 3011 de 15 A marque M.B.B. bipolaire avec terre mâle.

Des précautions spéciales seront prises pour éviter que la broche de mise à la terre ne se desserre à l'usage.

2.4. 10% des wagons seront équipés d'un thermomètre à cadran, lisible à partir de la plateforme du wagon.

3. ACCESSOIRES

3.1. A proximité du trou d'homme, sera prévue une plaque cuivrée de mise à la terre du wagon.

3.2. La plateforme du frein ne débordera pas trop latéralement, afin de ne pas gêner l'accès depuis le marchepied. L'échelle d'accès au trou d'homme se trouvera à une des extrémités du wagon. Les échelons de l'échelle seront suffisamment éloignés du fond de la citerne.

Au-dessus de l'échelle, des mains-courantes faciliteront l'accès à la passerelle supérieure.

ANNEXE 2 AU CHAPITRE 2 - CONDITIONS TECHNIQUES

CONDITIONS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES POUR LES WAGONS A LOUER A LA SNCB ET DESTINES AU TRANSPORT DE PRODUITS PETROLIERS LEGERS

0. GENERALITES

- 0.1. Le wagon doit être apte au transport d'essences (normale et super), gasoil et fuel léger et son équipement doit être prévu pour ces produits.
- 0.2. La capacité utile sera d'au moins 84 m³ sans que la tare ne dépasse 21 t.
- 0.3. Il est recommandé que la longueur hors tampons ne soit pas supérieur à 15,5 m.

I. REMPLISSAGE - VIDANGE

- 1.1. Le diamètre du trou d'homme sera d'environ 500 mm.
- 1.2. Aucun obstacle à l'intérieur du dôme ne pourra gêner l'introduction des organes de chargement.
- 1.3. Il est recommandé que, lors des opérations de chargement, le couvercle du dôme en position "ouverte", puisse être rabattu approximativement à l'horizontale.
- 1.4. Lors des manipulations du couvercle, les charnières ne peuvent être soumises à des efforts excessifs, même lors d'une ouverture ou d'une fermeture brutale.
- 1.5. La conduite de vidange, ainsi que le dôme de remplissage doivent être placés approximativement au centre du wagon.
- 1.6. La commande des vannes situées sur les côtés du wagon doit être facile et leur accès doit être aisé.
- 1.7. Les raccords du circuit de vidange sont du type suivant : AFNOR E 29572, diamètre nominal : 100 mm.
- 1.8. L'ouverture de la vanne principale doit, si possible, mettre l'intérieur du récipient en communication avec l'air extérieur.



2. ACCESSOIRES

2.1. Il doit être prévu, à proximité du dôme, une patte cuivrée de mise à la terre.

2.2. L'accès au dôme de remplissage devra pouvoir s'effectuer en toute sécurité pour le personnel.