

ANNEXE 10
AU CONTRAT UNIFORME D'UTILISATION
DES WAGONS (CUU)

**ÉTAT MINIMAL ET MESURES POUR RÉTABLIR
L'APTITUDE À LA CIRCULATION DES WAGONS**

SOMMAIRE

A – MAINTENANCE CURATIVE

- 0 Principe
- 1 Organes de roulement
- 2 Suspension
- 3 Frein
- 4 Châssis du wagon et bogies
- 5 Organes de choc et traction
- 6 Caisse et accessoires

B – TRAITEMENT DES WAGONS APRES DES EVENEMENTS PARTICULIERS

- 0 Principe
- 1 Déraillement
- 2 Choc de tamponnement anormal
- 3 Surcharge et dépassement des charges concentrées
- 4 Inondations
- 5 Contact avec la caténaire sous tension

Appendice 1 – Indices relatifs aux défauts de circularité des roues

Appendice 2 – Schéma de la suspension des bogies Y 25

Appendice 3 – Catalogue européen d'inspection visuelle des essieux (EVIC)

Appendice 4 – Semelles de frein en matériau composite – à remplacer et à ne pas remplacer

Appendice 5 – Vérification et traitement des dépôts de graisse/d'huile sur la roue et sur le corps de boîte d'essieu

Appendice 6 – Codification des interventions

PREAMBULE

L'Annexe 10 du CUU récapitule, à l'intention de toute personne travaillant dans un atelier¹⁾ en un seul chapitre, l'ensemble des dispositions relatives à l'état minimum que doit avoir (conformément aux critères fixés au plan international) un élément constitutif au sortir de l'atelier.

Elle est constituée de deux chapitres.

La structure du chapitre A – Maintenance curative – est la même que celle de l'Appendice 1 de l'Annexe 9 « Catalogue des anomalies ». Sa structure est la suivante :

- Modules contenant les mesures destinées à rétablir l'aptitude à la circulation
- Etat minimum et cotes limites
- Indications– Procédures admissibles – Interdictions

À partir du 1er janvier 2024, les passages du chapitre A concernant l'état minimum et cotes limites seront progressivement remplacés par ce que l'on appelle des modules. Les modules décrivent un ensemble des travaux à effectuer (mesures). Durant la phase d'intégration de tous les modules, les modules et les passages de texte actuels coexisteront dans le chapitre A. Les modules et les textes ne se contredisent pas. L'application des modules est obligatoire.

Mesures pour rétablir l'aptitude à la circulation des wagons :

- Conditions techniques : conditions particulières devant être mises en place dans l'atelier en vue de la réalisation des interventions de maintenance (p. ex. fosse, voie de mesure, clé dynamométrique).
- Mesures préparatoires : mesures d'ordre organisationnel, p. ex. mise à disposition de matériel, communication avec le détenteur en amont, en vue de la réalisation des interventions de maintenance.
- Contenu de l'intervention : Description des interventions techniques de maintenance à effectuer sur un wagon ou un composant.
- Etat technique théorique : description écrite des différentes étapes, des critères à satisfaire/valeurs limites à garantir.
- Autres indications : renvoi à d'autres parties du CUU, notamment à l'Annexe 10, informations concernant certaines étapes et, le cas échéant, informations ayant trait à la sécurité.
- Documentation : Exigences particulières concernant la documentation des interventions de maintenance réalisées. La documentation des interventions de maintenance se fait en indiquant le numéro de la mesure prise afin de rétablir l'aptitude à la circulation.

Les mesures nécessaires au rétablissement de l'aptitude à la circulation dont le titre contient « démonter / monter » ou « déposer / poser » sont autorisées aussi bien pour le remplacement des pièces ou organes avariés que pour le démontage/montage ou la dépose/la pose des mêmes pièces ou d'organes indispensables à la réalisation technique de la maintenance (exemple dépose/pose d'un essieu pour accéder à l'organe de bogie avarié).

Pour le remplacement des pièces ou organes, il convient de respecter les dispositions décrites dans le module concerné, ainsi que l'Annexe 7.

¹⁾ Un atelier est une entité disposant d'un management, du personnel, des installations et des outils nécessaires à l'exécution de la maintenance curative et préventive des wagons et/ou de leurs composants. Les équipes mobiles dépendant d'un atelier de maintenance ou les équipes mobiles autonomes répondant aux conditions précitées sont assimilées à un atelier.

Le tableau ci-dessous indique les modules contenant les mesures à prendre afin de rétablir l'aptitude à la circulation en fonction du code d'anomalie :

Code d'anomalie Annexe 9	Mesures pour rétablir l'aptitude à la circulation
0. Mesures avec d'autres modules à réaliser	
A chaque passage en atelier	M00.002*: Examens supplémentaires par l'atelier
1. Organes de roulement	
1.1.1 Epaisseur de roue à bandage inférieure à 35 mm pour les wagons admis à circuler à 120 km/h ou inférieure à 30 mm pour les autres wagons	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.1.2 Bandage cassé, fissuré longitudinalement ou transversalement	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.1.3 Bandage lâché (marques de contrôle décalées ou son non clair ou cercle-agrafe lâché ou apparition de rouille entre le bandage et la jante sur plus d' $\frac{1}{3}$ de la circonférence)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté M03.002 : Réaliser l'essai de frein pour déterminer la cause du dommage
1.1.4 Marques de contrôle de roue à bandage absentes, non identifiables clairement	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.1.5 Bandage déplacé transversalement, cercle-agrafe lâché ou visiblement déformé	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté M03.002 : Réaliser l'essai de frein pour déterminer la cause du dommage
1.1.6 Avarie au cercle-agrafe de roue à bandage (fissuré, cassé, manquant)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.2.1 Le sillon de limite d'usure de roue monobloc n'est plus apparent dans la totalité de sa section transversale	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.2.2 Surcharge thermique due au freinage : dégradation manifestement récente de la peinture de 50 mm ou plus dans le raccordement jante toile (peinture fissurée et écaillée), traces d'oxydation sur la jante bandage (toile non peinte), fusion des semelles de frein, détérioration de la table de roulement avec apport de métal (voir aussi code 1.3.4), jante bandage bleutée de manière inégale sous l'effet de la surcharge thermique	M01.003 : Traitement des wagons après sollicitation thermique élevée des essieux
1.2.2.2 Surcharge thermique due au freinage, écartement en dehors des tolérances	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté M03.002 : Réaliser l'essai de frein pour déterminer la cause du dommage
1.3.1.2 Largeur du bandage ou de la jante de bandage > 140 mm ou < 133 mm, présence d'une saillie	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.3.2 Écrasement par endroits du bandage ou de la jante de bandage, surfaces de contact non régulières ou présence d'aplatissements irréguliers sur la surface de roulement	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.3.3.1 Méplats plus longs que 60 mm (roues $\varnothing > 840$ mm)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté M03.002 : Réaliser l'essai de frein pour déterminer la cause du dommage
1.3.3.2 Méplats plus longs que 40 mm (roues $\varnothing 630$ mm < d ≤ 840 mm)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté M03.002 : Réaliser l'essai de frein pour déterminer la cause du dommage
1.3.3.3 Méplats plus longs que 35 mm (roues $\varnothing \leq 630$ mm)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté M03.002 : Réaliser l'essai de frein pour déterminer la cause du dommage
1.3.4.1 Apport de métal > 60 mm de long ou ≥ 1 mm d'épaisseur (roue $\varnothing > 840$ mm)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté M03.002 : Réaliser l'essai de frein pour déterminer la cause du dommage
1.3.4.3 Apport de métal > 40 mm de long ou ≥ 1 mm d'épaisseur (roue $\varnothing : 630$ mm < d ≤ 840 mm)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté M03.002 : Réaliser l'essai de frein pour déterminer la cause du dommage
1.3.4.5 Apport de métal > 35 mm de long et ≥ 1 mm d'épaisseur (roue $\varnothing \leq 630$ mm)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté M03.002 : Réaliser l'essai de frein pour déterminer la cause du dommage

Code d'anomalie Annexe 9	Mesures pour rétablir l'aptitude à la circulation
1.3.5.1 Cavité, écaillage, exfoliation (roues $\varnothing > 840$ mm, longueur > 60 mm)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.3.5.2 Cavité, écaillage, exfoliation (roues $\varnothing : 630$ mm $< d \leq 840$ mm, longueur > 40 mm)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.3.5.3 Cavité, écaillage, exfoliation (roues $\varnothing \leq 630$ mm, longueur > 35 mm)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.3.6.1 Fissures à la transition table de roulement / face latérale avant	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.3.6.4 Fissures sur la table de roulement - fissures isolées : avec les caractéristiques de surcharge thermique	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté M03.002 : Réaliser l'essai de frein pour déterminer la cause du dommage
1.3.7 Faces latérales recouvertes de peinture ou salies par des substances huileuses ou graisseuses	M01.005 : Nettoyage des faces latérales des bandages ou des jantes-bandages
1.3.8.2 Rainures (à arêtes vives) ≥ 1 mm de profondeur	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.3.8.3 Sillons et faux boudins > 2 mm de profondeur	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.4.1 Hauteur du boudin Sh supérieure à 36 mm (pour un wagon avec semelles LL et vitesse autorisée supérieure à 100 km/h) et hauteur de boudin Sh supérieure à 32 mm) : creux sur la table de roulement	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.4.2 Épaisseur du boudin Sd < 22 mm sur roue $\varnothing > 840$ mm ou Sd < 25 mm sur roue $\varnothing 760$ mm $\leq d \leq 840$ mm ou Sd $< 27,5$ mm sur roue $\varnothing < 760$ mm et pour les wagons à semelles de frein LL ou K, Sd > 33 mm sur roue $\varnothing > 330$ mm ; boudin usé	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.4.3 Usure des faces actives de boudin qR ≤ 6.5 mm ou boudin tranchant	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.4.4 Bavure ou arête sur la face active à une distance h du sommet, supérieure à 2 mm de la hauteur maximale du boudin	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.5.1 Roue monobloc, avarie sur la toile de roue ou moyeu de roue (fissuré, défaut réparé par soudure)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.5.2 Roue bandagée, avarie sur toile de roue, moyeu de roue, cercle-agrafe, bandage (fissuré, cassé, défaut réparé par soudure)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.6.1 Avaries à l'essieu-axe : fissuré, faussé, défaut réparé par soudure, arête vive, trace de frottement > 1 mm de profondeur	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.6.3 Pièce frottante sur l'essieu-axe	M03.004: Rattacher, démonter les pièces de timonerie déseparées
1.7.1 Écartement des faces internes de l'essieu monté si non-respect des cotes limites, traces de déraillement, traces de déplacement de la roue sur l'essieu-axe, échauffement (roue monobloc) dans la zone de raccordement de la toile avec la jante de bandage	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.8.1.1 Boîte d'essieu non étanche ; anomalie permettant l'entrée d'eau ou de poussières : corps de boîte fissuré ou cassé, bouchon manquant (la perte de la coiffe de protection du cône de centrage est admise), excepté les types de corps de boîte sans couvercle	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.8.1.2 Perte de lubrifiant, projection de graisse ou d'huile sur la toile de roue	M01.004 : Examen et traitement d'essieux avec fuites de graisses
1.8.2 Joues de la boîte d'essieu n'assurant plus le guidage de l'essieu (joue cassée ou position anormale de la boîte d'essieu)	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.8.3.1 Température de la boîte chaude telle qu'on ne puisse plus toucher le corps de boîte avec le revers de la main, traces d'oxydation	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.8.3.2 Confirmation par l'EF d'échauffement de la boîte au cours du transport	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté
1.8.4 Plaque d'usure en manganèse sur la boîte d'essieu des bogies Y ou dérivés, déplacée ou manquante	M01.001: Démonter/monter l'essieu monté

Code d'anomalie Annexe 9	Mesures pour rétablir l'aptitude à la circulation
2. Suspension	
2.1.1 Lames de ressort déplacées de plus de 10 mm par rapport à la bride, traces brillantes à proximité de la bride	M02.001 : Démonter/monter ressort à lame
2.1.2 Lame maîtresse cassée ou fissure visible	M02.001 : Démonter/monter ressort à lame
2.1.3 Partie d'une lame cassée manquante	M02.001 : Démonter/monter ressort à lame
2.1.4.1 Rupture sans partie manquante d'une lame intermédiaire à une distance du centre du ressort < 1/4 de la longueur de la lame	M02.001 : Démonter/monter ressort à lame
2.1.6 Bride desserrée (cassure, fissure de la bride, cale manquante ou inefficace), traces de desserrage des lames	M02.001 : Démonter/monter ressort à lame
2.2.1.1 Lame maîtresse ou intermédiaire, cassure ou fissure visible	M02.001 : Démonter/monter ressort à lame
2.2.1.2 Lame maîtresse ou intermédiaire, cassée dans la bride, deux lames se touchent sur 50% de leur longueur	M02.001 : Démonter/monter ressort à lame
2.2.2.1 Lame de ressort parabolique déplacée longitudinalement > 10 mm	M02.001 : Démonter/monter ressort à lame
2.2.3 Bride avariée ou lâchée (bride cassée, fissurée, oreille de la cale inférieure fissurée, cordon de soudure de la cale supérieure cassé ou fissuré)	M02.001 : Démonter/monter ressort à lame
2.4.1 Téton de la bride sorti de son logement (position anormale de la boîte d'essieu)	M02.002 : Mettre en place le téton de la bride
2.4.3 Axe échappé, manquant, non goupillé	M02.003 Démonter/monter suspension à anneaux
2.5.1 Ressort de tare fissuré ou cassé	M02.004 Démonter/monter les ressorts hélicoïdaux
2.5.2.2 Ressort de charge déplacé ou cassé sur wagon chargé (défaut d'horizontalité de la boîte d'essieux)	M02.004 Démonter/monter les ressorts hélicoïdaux
2.5.3.2 Plus d'un anneau d'amortisseur par bogie manquant, cassé ou inefficace	M02.005 : Monter/démonter l'anneau d'amortisseur
2.5.4.2 Plus d'un chapeau de ressort en contact avec le châssis du bogie	M02.005 : Monter/démonter l'anneau d'amortisseur
2.5.6 Traces récentes de contact entre le corps de boîte et le châssis de bogie : Débattement insuffisant des ressorts (distance inférieure à 8 mm) ; en combinaison avec Annexe 9, Appendice 9, Checklist 2, point 9.3 (aucune surcharge constatée)	M02.004 : Démonter/monter les ressorts
3. Frein	
3.1.3.1 Robinet d'isolement du frein inutilisable	M03.008 : Rendre le robinet d'isolement du frein utilisable
3.1.3.2 Robinet d'isolement du frein - position pas nette	M03.008 : Rendre le robinet d'isolement du frein utilisable
3.2.4.2 Fixation défectueuse du disque de frein sur l'axe d'essieu	M01.001 : Démonter/monter l'essieu monté
3.2.4.4 Fissure traversante sur le disque de frein	M01.001 : Démonter/monter l'essieu monté
3.3.1.1 Conduite générale inutilisable	M03.007 : Vérifier l'étanchéité du frein
3.3.2.1 Partie pneumatique, demi-accouplements, avariés ou manquants (les demi-accouplements doivent être présents sur tous les raccords de frein existants aux deux extrémités du wagon)	M03.005 : Démonter/monter les demi-accouplements de frein
3.3.5.1 Partie pneumatique, robinet d'arrêt d'air inutilisable, non étanche, forcé, poignée manquante	M03.006 : Démonter/monter le robinet d'arrêt d'air
3.3.5.2 Partie pneumatique, robinet d'arrêt d'air, dispositif d'arrêt manquant ou visiblement avarié	M03.006 : Démonter/monter le robinet d'arrêt d'air
3.3.6.3 Boyau de raccordement du DET (DéTECTeur de déRAILlement) non étanche	M03.007 : Vérifier l'étanchéité du frein
3.4.2 Tôle décrochée	M04.006 : Retirer la tôle pare-étincelles endommagée

Code d'anomalie Annexe 9	Mesures pour rétablir l'aptitude à la circulation
4. Châssis du wagon et bogies	
4.1.1 Châssis de wagon forcé verticalement ou horizontalement (hauteur de tamponnement hors tolérances, déformations visibles)	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.1.2 Longerons, traverse de tête ou traverse intermédiaire sollicités par l'attelage présentant une cassure ou une fissure	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.2.1 Plaque de garde faussée, entravant la sécurité	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.2.2 Plaque de garde cassée, en position anormale	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.2.3.1 Plaque de garde disloquée	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.2.4.1 Plaque de garde : fissure sur plus de 1/4 de la section horizontale	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.2.4.3 Plaque de garde : fissure quelle que soit son étendue, à proximité ou se dirigeant vers un point de fixation	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.3.1 Entretoise manquante, cassée, visiblement déformée, désemparée	M04.001 : Démontez/monter l'entretoise de plaque de garde
4.4.1.2 Plus d'une glissière manquante par essieu (wagon à bogies)	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.4.1.3 Une glissière manquante (Wagon à essieux)	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.4.2 Plaque d'usure en manganèse sur bogies Y ou dérivés, déplacée ou manquante	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.5.1 Support de suspension de wagon à essieux disloqué, fissuré, cassé ou déformé (espace entre support de suspension et longeron ; la moitié ou plus des éléments de fixation, manquants ou cassés)	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.6.1 Liaison bogie / châssis défectueuse	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.6.1.1 Liaison bogie / châssis défectueuse, élément de liaison et de fixation cassé, manquant ou inefficace	M04.002 : Rétablir les éléments de liaison bogie/châssis
4.6.1.2 Dispositif de verrouillage de la cheville ouvrière du pivot de bogie absent, inefficace, ou goupille absente	M04.002: Rétablir liaison bogie/châssis défectueuse, élément de liaison
4.6.2.2 Toutes les tresses de mise à la masse sont inefficaces, les points de fixation permettent de déterminer la présence de tresse(s)	M04.003 Remplacer la tresse de masse
4.7.1 Élément de châssis de bogie fissuré ou visiblement déformé	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.7.2 Élément de châssis de bogie cassé	M00.001: Demander instructions au détenteur
4.8.1.2 Lisoir cassé avec partie manquante	M04.005 Réparer les lisoirs
4.8.2 Ressort de lisoir cassé	M04.005 Réparer les lisoirs
4.9.1 Surfaces de friction du système amortisseur lubrifiées	M04.004 : Nettoyer les surfaces de friction du système amortisseur (bogie Y25)
5. Organes de choc et de traction	
5.1.2 Hauteur de tamponnement hors tolérance : h < 940 mm (980 mm pour les voitures), h > 1065 mm ou différence sensible de hauteur entre tampons consécutifs	M00.001: Demander instructions au détenteur
5.2.1 Plateau de tampon manquant, cassé, déformé et n'assurant plus sa fonction, plateau rectangulaire tourné	M05.003 : Démontez/monter le tampon
5.2.2.1 1/3 ou plus des rivets ou boulons desserrés	M05.003 : Démontez/monter le tampon
5.2.3.1 Surfaces de contact du plateau de tampon non graissées si les deux plateaux des tampons sont métalliques	M05.001 Lubrifier le tampon
5.2.3.2 Surfaces plateau de tampon avec plus de 2 stries avec arêtes vives > 3 mm de profondeur et longueur > 50 mm	M05.003 : Démontez/monter le tampon
5.2.4.1 Plateau de tampon cassé, fissuré de part en part, manquant	M05.003 : Démontez/monter le tampon

Code d'anomalie Annexe 9	Mesures pour rétablir l'aptitude à la circulation
5.2.4.3 Plateau de tampon, fixation : 2 vis ou plus desserrées ou manquantes	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.3.1 Plongeur manquant, cassé	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.3.2 Plongeur fissuré dans la zone de raccordement au plateau	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.3.3.1 Fissure longitudinale n'assurant plus le guidage du boisseau	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.3.3.2 Plus de 2 stries réparties sur la circonférence d'une profondeur > 2 mm, avec arêtes vives et d'une longueur > 60 mm	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.4.1 Boisseau manquant ou cassé	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.4.2 Boisseau fissuré dans la zone de raccordement au pied	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.4.3.1 Fissure longitudinale n'assurant plus le guidage du plongeur	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.4.3.2 Plus de 2 stries réparties sur la circonférence d'une profondeur > 2 mm, avec arêtes vives et d'une longueur > 60 mm	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.4.4.1 Fixation du boisseau défectueuse, 2 boulons ou plus desserrés (jeu entre boisseau et traverse de tête)	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.4.4.2 Fixation du boisseau défectueux, 1 boulon manquant	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.5.1 Tampon inefficace au point de permettre une compression à la main (de plus de 15 mm sur un tampon, sur deux tampons d'une même extrémité)	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.5.2 Eléments crash sollicités	M05.003 : Démonter/monter le tampon
5.5.3 La marque d'avertissement pour l'élément crash manque ou est incomplète	M05.004 : Renouveler la marque d'avertissement
5.6.1 Tendeur d'attelage inutilisable, avarié ou partie manquante	M05.005: Démonter/monter le tendeur d'attelage
5.7.1.1 Crochet de traction cassé, fissuré (bec compris)	M05.006: Remplacer des parties des organes de traction
5.8.1 Autre organe de traction avarié (longueur d'attelage trop grande, barre de traction cassée, fissurée ou déformée, etc.) saillie clairement anormale entre l'épaule du crochet et le guide de traction	M05.006: Remplacer des parties des organes de traction
5.9.1 Elément coulissant (amortisseur à longue course) non en position médiane par rapport au châssis du wagon, distances différentes des deux traverses de tête par rapport à la caisse du wagon	M00.001: Demander instructions au détenteur
5.9.2 Absence de repérage d'avertissement (bandes diagonales noires sur fond jaune) sur le wagon avec avant-corps pouvant se déplacer par rapport au châssis en cas de choc (dispositif d'absorption des chocs, etc.), sur les surfaces présentant un danger et pouvant se chevaucher	M05.004 : Renouveler la marque d'avertissement
6. Caisses et accessoires	
6.1.1.1 Inscriptions sur les wagons manquantes, illisibles ou incomplètes	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions
6.1.1.2 Marque « RIV », « TEN » + « GE » ou une marque d'admission (« TEN » + « G1 », sigle du pays dans le cartouche d'homologation) manquante, illisible ou incomplète	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions
6.1.1.3 Cartouche dérogatoire (en cas d'inscription des codes d'échange 41, 43, 45, 81, 83 ou 85) ou une marque d'admission (« TEN » + « CW » sigle de pays dans le cartouche d'homologation) manquante, illisible ou incomplète	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions
6.1.1.4 Tare manquante, illisible ou incomplète	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions
6.1.1.5 Effort de retenue du frein de stationnement manquant, illisible ou incomplet	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions
6.1.1.6 Limites de charges manquantes, illisibles ou incomplètes	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions
6.1.1.7 Capacité des wagons-citernes manquante, illisible ou incomplète	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions
6.1.1.8 VKM et adresse complète du détenteur du wagon manquants, illisibles ou incomplets	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions

Code d'anomalie Annexe 9	Mesures pour rétablir l'aptitude à la circulation
6.1.1.9 Longueur hors tampons du wagon manquante, illisible ou incomplète	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions
6.1.1.10 Avertissement « haute tension » sur les wagons avec marchepieds d'accès ou échelle d'une hauteur > 2 m au-dessus du niveau du rail manquant, illisible ou incomplet	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions
6.1.1.11 Marquage de la compatibilité pour UTI du wagon porteur manquant, illisible ou incomplet	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions
6.1.2.1 Inscription dans le cartouche de maintenance manquante, incomplète, illisible	M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions
6.1.7.3 Marchepieds avariés mettant en danger la sécurité du personnel, arrachés ou déformation hors tolérance (cote a > 80 mm)	M06.002 Redresser/remplacer marchepieds, mains-courantes
6.1.7.4 Poignées : absentes, avarie qui met en danger la sécurité du personnel, fissurées ou déformation hors tolérance (cote b < 60 mm)	M06.002 Redresser/remplacer marchepieds, mains-courantes
6.1.7.5 Fixation insuffisante des tôles à inscriptions, des tôles rabattables, des porte-étiquettes	M06.003 Réparer les panneaux d'inscription, les porte-étiquettes, les panneaux rabattables
6.1.7.6 Absence des tôles à inscriptions, des tôles rabattables, des porte-étiquettes	M06.003 Réparer les panneaux d'inscription, les porte-étiquettes, les panneaux rabattables

Le chapitre B contient les dispositions relatives au traitement des wagons après des événements particuliers, qui ont entraînés une avarie ou une avarie potentielle.

Les inscriptions devant figurer sur les wagons sont indiquées à l'Annexe 11 du CUU. L'Annexe 10 ne traite que les inscriptions pouvant constituer un motif de retrait au sens de l'Annexe 9 du CUU.

A – MAINTENANCE CURATIVE

0 Principe

- 0.1 Le détenteur doit maintenir le wagon dans un état permettant à ce dernier une exploitation normale quant à la sécurité et l'intégrité du chargement. A cette fin, il s'appuie sur l'entité chargée de l'entretien à laquelle le règlement UE 2019/779 et les dispositions correspondantes de la COTIF confèrent entre autres la responsabilité d'établir le plan de maintenance préventive et de prescrire les instructions à suivre par le détenteur.
- 0.2 Les détenteurs de wagons, les donneurs d'ordres de travaux de réparation et les ateliers doivent faire en sorte que, compte tenu des dispositions de l'Annexe 9 relatives aux ordres de réparation à effectuer et de l'Annexe 10 chapitre A, et le cas échéant chapitre B, concernant la réalisation de ces réparations, les wagons ne présentent aucune anomalie susceptible de conduire à un nouveau retrait du véhicule.
- 0.3 Si une EF a signalé des dommages sur un wagon de fret à réparer conformément à l'Annexe 9, Appendice 11 du CUU avant la mise en atelier du wagon, ces marquages doivent avoir été enlevés par l'atelier avant la remise du wagon à une EF. Tout marquage sur le wagon et/ou ses pièces concernant les dommages non réparés, doit rester.
- 0.4 L'Annexe 10 chapitre A contient, à l'intention des ateliers, les critères et directives d'exécution à appliquer pour éliminer des anomalies au sens de l'Annexe 9. Les mesures effectuées et consignées dans le cadre de l'Annexe 9 (par ex. conformément à l'Appendice 12) ne sont pas à répéter dans le cadre de l'Annexe 10. Pour les mesures réalisées dans le cadre de l'Annexe 10, il convient d'utiliser des instruments de mesure étalonnés et adaptés à l'application. La norme EN ISO 10012 contient des dispositions relatives aux processus et aux instruments de mesure.
- 0.5 Il n'est pas nécessaire d'appliquer la totalité de l'Annexe 10 chapitre A lors de chaque séjour d'un wagon en atelier mais uniquement les dispositions relatives aux avaries à réparer. Indépendamment du motif du retrait de l'exploitation du wagon, le respect des prescriptions repérées par une (*) doit être garanti par l'atelier lors de chaque passage dans celui-ci.
- 0.6 Quelle que soit l'opération de réparation, l'atelier doit s'assurer qu'aucun autre organe ou élément constitutif du wagon ainsi que leur revêtement/peinture, ne soit endommagé par ces opérations. A cette fin, il importe de prendre des mesures appropriées, par exemple en protégeant les pièces.
- 0.7 L'atelier est autorisé à enlever les résidus de chargement présents dans le wagon, qui font obstacle aux opérations de réparation.
- 0.8 Si l'atelier n'est pas en mesure de rétablir l'état minimum spécifié, le wagon doit être traité conformément aux instructions du détenteur (procédure selon l'Annexe 9 du CUU).
- 0.9 Le levage d'un seul côté du wagon n'est autorisé qu'en présence d'une inscription correspondante (conformément à l'Annexe 11, points 7.1, 7.2, 7.3). Lors du levage des wagons, il convient de respecter les angles de cabrage admissibles (inscription selon l'Annexe 11, point 2.12). Le levage par les tampons n'est pas autorisé. Le levage avec des bogies montés est autorisé si le bogie et le châssis sont reliés par des moyens appropriés, de manière à ce que le verrouillage de la cheville ouvrière de la crapaudine soit délesté. Les accouplements de frein hydrauliques et pneumatiques ainsi que les câbles électriques ne doivent être ni endommagés ni pliés ou déconnectés sans instructions du détenteur (1.36).
- 0.10 Les soudures de réparation et les travaux de redressage à chaud, s'ils ne sont pas explicitement autorisés, nécessitent l'accord préalable du détenteur conformément à M00.001.

Modules contenant les mesures destinées à rétablir l'aptitude à la circulation

M00.001 Demander instructions au détenteur

Conditions techniques :	-
Mesures préparatoires :	-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Rassembler les informations concernant le dommage
2.	<input checked="" type="checkbox"/> Contacter le détenteur pour déterminer la marche à suivre et demander, le cas échéant, les pièces de rechange à l'aide du → modèle H selon Annexe 7

M00.002* Examens supplémentaires par l'atelier

Conditions techniques :	Aucune
Mesures préparatoires :	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	<p>Les essieux montés sous les wagons équipés de semelles LL doivent être examinés et traités comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen de la table de roulement →1.6.1 • Examen visuel des roues au regard des critères de surcharge thermique →1.18 <p><i>Indications complémentaires : en cas d'écarts non admissibles, réaliser éventuellement un essai de frein pour déterminer la cause du dommage →M03.002 et remplacer les essieux concernés →M01.001.</i></p>
2.	<p>Les wagons équipés de roues bandagées doivent être contrôlés et traités comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le positionnement du bandage sur le corps de la roue. • Les dates de cet examen et de l'examen précédent sont inscrites dans le cartouche → Annexe 11, point 7.5 à côté du sigle de l'EF et de l'atelier qui a effectué cet examen. <p><i>Indications complémentaires : en cas d'écarts non admissibles, réaliser éventuellement un essai de frein pour déterminer la cause du dommage →M03.002 et remplacer les essieux concernés →M01.001.</i></p>
3.	<p>Contrôle des essieux montés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen EVIC →M01.002
4.	<p>Examen des organes de choc conformément aux points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • →5.3.2 (<i>Indications complémentaires : en cas d'écarts non admissibles, le remplacement des tampons concernés et/ou des vis de fixation manquantes s'effectue →M05.003</i>) • →5.7 (<i>Indications complémentaires : en cas d'écarts non admissibles, le remplacement des tampons concernés s'effectue →M05.003 et/ou le remplacement des rivets ou vis de fixation manquant des plateaux de tampons →M00.001</i>) • →5.8 (<i>Indications complémentaires : si nécessaire, lubrifier le tampon →M05.001</i>) • →5.9.1 et →5.9.2 (<i>Indications complémentaires : en cas d'écarts non admissibles, le remplacement des tampons concernés s'effectue →M05.003 et/ou meulage des plateaux de tampon après consultation du détenteur →M00.001</i>)
5.	<p>Examen des wagons-citernes RID conformément aux points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • →6.28, →6.29, →6.30, →6.31, →6.32, →6.34, →6.35 et →6.37 <p><i>Indications complémentaires : en cas d'écarts non admissibles, le détenteur détermine les mesures supplémentaires à prendre →M00.001.</i></p>

1 Organes de Roulement

Modules contenant les mesures destinées à rétablir l'aptitude à la circulation

M01.001 : Démonteur/monter l'essieu monté

Conditions techniques :	Vérin en fosse et/ou dispositif de levage
Mesures préparatoires :	<input checked="" type="checkbox"/> Si nécessaire, demander l'essieu auprès du détenteur avec → modèle H ^R selon l'annexe 7
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Préparer la dépose de l'essieu monté, tenir compte de →1.36 : <ul style="list-style-type: none"> • Entretoises de plaques de garde et/ou pièces en T démontées • Accroître le jeu au sabot de frein pour permettre la dépose aisée de l'essieu monté • Démontage de pièces gênant la dépose de l'essieu monté <i>Indications complémentaires : Sécuriser les ressorts de suspension contre le basculement ; lors du démontage de la plaque de garde →M04.001</i>
2.	Dépose de l'essieu monté <i>Indications complémentaires : lors du levage du wagon, respecter → 0.9</i>
3.	Examiner les semelles de frein selon →3.7 ou →3.8, si nécessaire, remplacer →M03.003
4.	En cas d'endommagement de l'essieu-axe par des pièces frottantes, éliminer la cause → M03.004
5.	Monter l'essieu →1.21
6.	Monter les pièces démontées avec les éléments de fixation appropriés selon les assemblages préalablement réalisés <i>Indications complémentaires : Lors du démontage de l'entretoise de plaque de garde →M04.001</i>
7.	Mesurer le niveau des tampons →M05.002
8.	Test de fonctionnement du frein →M03.001

*M01.002 : Inspection EVIC des essieux montés

Conditions techniques :	Fosse de travail et/ou dispositif de levage ; conditions selon →Appendice 3 point 3.1 remplies
Mesures préparatoires :	-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Inspection →Appendice 3
2.	Si cas A selon catalogue EVIC, remplacer essieu monté →M01.001

M01.003: Traitement des wagons après sollicitation thermique élevée des essieux montés

Conditions techniques :	-
Mesures préparatoires :	-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Contrôle du frein pour déterminer les causes du dommage →M03.002
2.	Si le frein est défectueux : <input checked="" type="checkbox"/> informer le détenteur et isoler le frein
3.	Remplacer essieu monté →M01.001
4.	Inspection des semelles → 3.7 ou 3.8 <i>Indications complémentaires : Si nécessaire, remplacer les semelles de frein →M03.003</i>
5.	Contrôle de fonctionnement du frein au cas où le frein ne serait pas isolé →M03.001

M01.004 : Examen et traitement d'essieux avec fuites de graisses

Conditions techniques :	-
Mesures préparatoires :	-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	<p>Examiner la boîte d'essieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des fissures, des cassures ou des dommages sur la boîte d'essieu qui pourraient provoquer une fuite de graisse S'assurer qu'aucune vis n'est desserrée ni manquante (si nécessaire, demander les instructions au détenteur →M00.001) <p><i>Indications complémentaires :-si l'essieu est remplacé →M01.001, les autres étapes de travail ne doivent pas être effectuées</i></p>
2.	<p>Évaluation des zones de fuites de graisse :</p> <ul style="list-style-type: none"> Exigences de qualité et mesures à prendre →Appendice 5.
3.	<p><input checked="" type="checkbox"/> Information du détenteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> Numéro du wagon, numéro de l'essieu, position de l'essieu dans le véhicule, zone de fuite de graisse <p><i>Indications complémentaires : La décision de remplacer l'essieu revient au détenteur. Si nécessaire, remplacer l'essieu →M01.001 ; si l'essieu est remplacé, les autres étapes de travail ne doivent pas être effectuées.</i></p>
4.	<p>Essuyer la graisse :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nettoyer la surface sans produits chimiques (essuyer) Si nécessaire, marquage selon les instructions du détenteur

M01.005: Nettoyage des faces latérales des bandages ou des jantes-bandages

Conditions techniques :	-
Mesures préparatoires :	-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	<p>Nettoyage des faces latérales des bandages ou des jantes-bandages :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pas de détérioration de la toile de roue Pas de détérioration du revêtement de la toile de roue

Etat minimum et cotes limites

Essieux montés

- 1.1. L'écartement des roues, mesuré au voisinage du niveau des rails, le wagon étant vide ou chargé, ainsi que l'épaisseur des boudins doivent satisfaire à la fois aux quatre conditions suivantes :
- 1.1.1 distance entre les parties extérieures des boudins des roues, mesurée à 10 mm en contrebas des cercles de roulement :
 - au maximum 1426 mm,
 - pour les roues ayant un diamètre supérieur à 840 mm¹⁾ au minimum :
 - 1418 mm pour les essieux des wagons à 2 essieux, suspension à doubles anneaux, aptes à circuler à 100 km/h à 22,5t/essieu d'empattement supérieur ou égal à 8 m,
 - 1410 mm pour les essieux des autres wagons,
 - pour les roues ayant un diamètre inférieur ou égal à 840 mm au minimum 1415 mm ;
- 1.1.2 distance entre les faces intérieures des bandages ou des jantes bandages sur les roues monobloc :
 - au maximum 1363 mm¹⁾,
 - au minimum 1357 mm pour les roues ayant un diamètre supérieur à 840 mm¹⁾
 - au minimum 1359 mm pour les roues ayant un diamètre inférieur ou égal à 840 mm¹⁾;

La différence entre les distances mesurées du même essieu doit être ≤ 2 mm (E_{max} - E_{min} ≤ 2 mm).
Les mesures doivent être réalisées selon le numéro 1.17.
- 1.1.3 une roue ne doit pas présenter de trace d'un déplacement sur l'essieu.

¹⁾ Ces prescriptions s'appliquent également aux essieux intermédiaires des wagons à châssis articulé à trois essieux, mais non aux essieux intermédiaires des véhicules autres que ceux à bogies, ni aux essieux intermédiaires des bogies.

- 1.1.4 épaisseur du boudin d'une des roues, mesurée à 10 mm en contrebas du cercle de roulement :
- au minimum 22 mm pour les roues d'un diamètre supérieur à 840 mm,
 - au minimum 25 mm pour les roues d'un diamètre inférieur ou égal à 840 mm, mais supérieur à 760 mm,
 - au minimum 27,5 mm pour les roues d'un diamètre inférieur ou égal à 760 mm,
- L'épaisseur du boudin ne doit pas dépasser 33 mm indépendamment du diamètre de la roue.
Ces valeurs ne se réfèrent pas à des essieux présentant des boudins amincis (par ex. certains bogies à 3 essieux ou plus)
- 1.2 Le diamètre du cercle de roulement des roues ne doit pas être inférieur à :
- 840 mm pour un diamètre nominal de 920 à 1000 mm,
 - 760 mm pour un diamètre nominal de 840 mm,
 - 680 mm pour un diamètre nominal de 760 mm,
 - 630 mm pour un diamètre nominal de 680 mm.
- 1.3 La largeur du bandage ou des jantes bandages sur les roues monobloc doit être :
- au maximum de 140 mm²⁾,
 - au minimum de 133 mm.

²⁾ Y compris la saillie formée par le bord extérieur de la surface de roulement.

- 1.4 La hauteur du boudin doit être :
- d'au moins 27,5 mm pour les roues d'un diamètre supérieur à 760 mm,
 - d'au moins 29,5 mm pour les roues d'un diamètre supérieur à 630 mm, mais inférieur ou égal à 760 mm et
 - d'au moins 31,5 mm pour les roues d'un diamètre inférieur ou égal à 630 mm.
- La hauteur des boudins doit être au maximum de 36 mm.
- Lors de l'utilisation de semelles LL dans des wagons ayant une vitesse maximale supérieure à 100 km/h et d'un diamètre de roue **supérieur à 760 mm**, la valeur limite de la hauteur du boudin de 27,5 à 32,0 mm doit être respectée.
- Ces valeurs ne s'appliquent pas aux essieux à boudins réduits (par ex. certains wagons à 3 bogies ou plus).
- 1.5 Le boudin de la roue, mesuré à la jauge, doit présenter une valeur de la cote qR toujours supérieure à 6,5 mm, et aucune arête ou bavure sur le profil extérieur du boudin, à une distance du sommet du boudin supérieure à 2 mm (Annexe 9, Appendice 4).
- 1.6.1 La table de roulement d'une roue ne doit pas :
- être en partie écrasée ;
 - présenter de méplat, d'écaillage, d'exfoliation ou d'apport de métal :
 - pour un diamètre de roue > 840 mm et une charge à l'essieu ≤ 22,5 t de plus de 60 mm de long (limite de charge maximale D ou moins) ;
 - pour un diamètre de roue > 840 mm et une charge à l'essieu > 22,5 t de plus de 50 mm de long (limite de charge maximale E) ;
 - pour un diamètre de roue ≤ 840 mm et > 630 mm de plus de 40 mm de long ;
 - pour un diamètre de roue ≤ 630 mm de plus de 30 mm de long ;
 - présenter de criques à la transition entre la table de roulement et la face externe ou sur le sommet du boudin ;
 - présenter de creux ou faux boudin plus profond que 2 mm ou de rainures à arêtes vives ;
 - présenter de fissures transversales isolées sur la table de roulement de roues freinées par sabot (les fissures thermiques superficielles en forme de maille – « peau de crapaud » - sont admissibles).
- 1.6.2* Réserve
- 1.7 La face avant de la roue et la face inférieure de la jante ou du bandage ne doivent pas présenter d'entaille ou de marquage avec un fond d'entaille à vif.
- 1.8 Pour les roues monobloc, la limite d'usure des jantes bandages doit être indiquée par le fond d'un sillon circulaire concentrique à la roue et tracé sur la face extérieure¹⁾. Le sillon doit toujours rester apparent dans sa totalité. Il peut toutefois être partiellement masqué par des crasses, sans toutefois que cela puisse nuire au jugement de l'état d'usure de la roue.
- 1.9 L'épaisseur du bandage rapporté des roues, mesurée dans le plan du cercle de roulement, ce cercle étant le cercle d'intersection d'un plan vertical distant de 70 mm de la face intérieure du bandage avec la surface de roulement de la roue, doit être au minimum :
- pour les wagons admis à circuler à 120 km/h
(wagons portant les marques « SS » ou « ** ») 35 mm
 - pour les autres wagons²⁾ 30 mm
- 1.10 Sur une roue avec bandage rapporté :
- 1.10.1 le bandage ne doit pas être lâche.
- Un bandage est considéré comme lâche lorsqu'au moins une des conditions suivantes est remplie :
- déplacement du bandage par rotation sur la jante, dans le plan du cercle de roulement (visible au décalage des marques de contrôle sur le bandage et la jante l'une par rapport à l'autre),
 - son non clair,
 - cercle-agrafe lâche,
 - apparition de rouille entre le bandage et la jante sur plus d' $\frac{1}{3}$ de la circonférence.

¹⁾ S'il y a, par exception, deux sillons à une roue, le sillon extérieur indique l'épaisseur minimum.

²⁾ Y compris les wagons aptes à circuler uniquement à vide à 120 km/h.

- 1.10.2 le bandage ne doit pas présenter des traces d'un déplacement transversal (il ne peut y avoir déplacement transversal d'un bandage que si le cercle-agrafe manque ou est lâche, s'il est cassé ou manifestement déformé),
- 1.10.3 le cercle-agrafe ne doit pas avoir de fissure. Lorsque le cercle-agrafe est calé au moyen d'un coin, celui-ci ne doit pas manquer,
- 1.10.4 un bandage ne doit pas être cassé ou présenter une fissure transversale ou longitudinale.
- 1.11 Le moyeu d'une roue ne doit pas être fissuré.
- 1.12 La jante d'une roue à rayons ne doit pas être cassée de part en part.
- 1.13 Une roue ne doit présenter aucun rayon cassé ou fissuré.
- 1.14 Une roue monobloc ou un corps de roue plein ne doit présenter :
- aucun défaut réparé par soudure,
 - aucune fissure.
- Des défauts sans importance au corps de roues en acier moulé provenant de la coulée sont acceptables.
- 1.15.1 Un essieu axe ne doit :
- présenter aucune fissure ni aucun défaut réparé par soudure,
 - pas être faussé,
 - pas avoir de partie usée par le frottement qui présente des arêtes vives,
 - pas avoir de partie dont l'usure atteigne plus de 1 mm de profondeur.
- Les tirants de frein ou d'autres pièces ne doivent pas frotter sur les essieux axes.
- 1.15.2* Réserve
- 1.16* Réserve
- 1.17 Lorsqu'un contrôle de la distance entre les faces intérieures des bandages ou de jante - bandage sur les roues monobloc des essieux est exigé, celle-ci doit être mesurée au niveau des rails avec un instrument de mesure approprié, en trois points au moins, distants l'un de l'autre de 120 °.
- 1.18 Les roues monobloc ne doivent pas présenter d'indice de surcharge thermique due au freinage :
- dégradation nette de la peinture dans le raccordement jante-toile (peinture fissurée/écaillée)
 - traces d'oxydation dans le raccordement entre la toile et la jante
 - fusion des semelles
 - détérioration de la table de roulement avec apport du métal (voir également n° 1.6.1)
 - jante bleuie inégalement par la surcharge thermique
 - semelles de frein débordantes
- En cas de présomption de surcharge thermique, un essai de frein selon la fiche UIC 543-1 doit être effectué et le détenteur doit être consulté en vue d'instructions. Si le détenteur ne donne pas d'instructions, les essieux concernés sont à remplacer avec le modèle H^R.
- Les roues tolérant de fortes sollicitations thermiques et repérées sur le couvercle de la boîte d'essieu par un trait blanc vertical interrompu (Annexe 11, point 6.1) sont exemptées des mesures citées ci-dessus.
- La peinture dégradée ne doit être renouvelée qu'après accord préalable du détenteur.
- 1.19 Il faut mesurer le défaut de circularité des roues, lorsque :
- au moins deux indices de défaut de circularité et de table de roulement conformément à l'Annexe 10, appendice 1 sont présents sur une roue d'un wagon ou son environnement,

- sur les roues de l'essieu incriminé, si aucun indice n'est présent sur le second essieu,
- sur les roues des deux essieux, si au moins un indice est présent sur le second essieu,
- l'indice « Ecrasement important et irrégulier sur le pourtour de la jante-bandage », conformément à l'Annexe 10 appendice 1, figure 9 (indice qui montre un aplatissement singulier) est présent, indépendamment de la présence d'un autre indice.

A cet égard, un wagon à bogies est à considérer comme un wagon à essieux.
Le défaut maximum de circularité est fixé à 0,6 mm.

Boîtes d'essieu

- 1.20 Une boîte d'essieu ne doit pas être avariée au point de ne plus pouvoir contenir la matière lubrifiante ou de laisser pénétrer la poussière et l'eau.
- 1.21 Les joues d'une boîte d'essieu doivent, dans toutes les positions de la boîte, encadrer, avec un recouvrement d'au moins 5 mm, les glissières de la plaque de garde ou des parties correspondantes de bogies.

Indications – Procédures admissibles – Interdictions

- 1.22 Un essieu ne doit pas être réparé par soudure.
- 1.23 Les faces latérales des bandages et/ou les jantes-bandages sur les roues monobloc ne doivent pas être peintes ni recouvertes par des substances huileuses ou graisseuses, à l'exception des quatre repères peints décalés de 90° pour repérer les roues à bandage (Annexe 11, point 6.2).
- 1.24 Les tirants de frein et autres pièces ne doivent pas frotter sur les essieux. S'il est impossible de remédier à ce défaut, ces pièces doivent être enlevées ou suspendues de façon à supprimer le frottement. Le frein doit alors être isolé et muni d'étiquettes modèles R1 et K (selon l'Annexe 9).
- 1.25 Les arêtes vives d'un boudin peuvent être supprimées au tour ou à la meule.
Sur les surfaces de roulement, les méplats et les apports de métal peuvent être supprimés au tour avec l'accord du détenteur.
- 1.26 En cas de remplacement d'essieu, il est interdit de placer sous un wagon équipé de roues monobloc un ou plusieurs essieux à roues bandagées.

Les wagons citernes et les wagons chargés de conteneurs citernes destinés au transport des produits de classe 2 du RID doivent être équipés de roues monobloc.

- 1.27 Pour la mise entre pointes des essieux montés sur un tour, l'atelier de l'EF utilisatrice est seulement autorisé à démonter les couvercles des boîtes lorsque ceux-ci ne sont pas munis de trous de centrage. Tous les autres travaux sur les boîtes sont réservés au détenteur.
- 1.28 En cas de reprofilage de roue monobloc autorisé¹⁾ par le détenteur :
- rechercher et éliminer par reprofilage les criques en bord de table de roulement et les empreintes à arêtes vives sur boudin,
 - éliminer les traces de mors de tour à fond aigu et de sens radial,

Les roues présentant un défaut de circularité supérieur ou égal à 0,6 mm (numéro 1.19) ne peuvent pas faire l'objet d'un reprofilage et doivent être déposées, identifiées et envoyées au détenteur

- 1.29 Les essieux montés existants équipés de roues monobloc de nuances d'acier R2, R3, R8 et R9 doivent être soumis à un contrôle effectué par le détenteur. Ce contrôle, visant à vérifier l'absence de fissures et de traces de mors de tour, est matérialisé par l'apposition d'un cachet indiquant la nuance d'acier sur une tôle triangulaire fixée sur boulon de fixation du couvercle du corps de boîte d'essieu.
- 1.30 Les wagons ayant un frein à sabot auto variable pour le régime « SS » ne peuvent pas être équipés de roues monobloc en acier de nuances R2, R3, R8 et R9.
En cas de présomption de surcharge thermique, les dispositions du numéro 1.18 sont d'application.

¹⁾ Autorisé de façon permanente ou autorisation délivrée au cas par cas.

- 1.31 Un suintement d'huile entre l'essieu et le moyeu de la roue ne prouve pas d'une façon certaine qu'il y ait décalage ; il faut encore que le déplacement soit constaté.
- 1.32 En cas de signe ou de présomption de boîte chaude, l'essieu doit être remplacé.
- 1.33 Les roulements ne doivent être graissés que par le détenteur.
- 1.34 Aucune réparation ne doit être faite aux boîtes d'essieu.
- 1.35 Si l'on demande un essieu de remplacement sur la base d'un modèle H^R (voir Annexe 7), il faut mesurer les diamètres du cercle de roulement de tous les essieux du wagon et les indiquer dans le modèle H^R (colonne B) pour que le détenteur puisse fournir un essieu dont la différence du diamètre du cercle de roulement soit conforme aux prescriptions qui lui sont applicables.
- Si on procède au remplacement d'un essieu en dehors de la procédure par modèle H^R et en l'absence d'indication particulière du détenteur, la différence des diamètres du cercle de roulement ne doit pas être supérieure à :
- 10 mm entre les deux essieux d'un bogie et/ou
 - 20 mm pour les wagons à essieux.
- 1.36 S'il identifie une liaison entre l'essieu monté et le châssis et/ou le bogie (électrique, hydraulique, pneumatique, ..., sauf câbles de mise à la terre), l'atelier ne peut la déconnecter sans instructions de démontage et de montage de la part du détenteur.
- 1.37 Après le remplacement de l'essieu, les contrôles à réaliser sont les suivants :
- Vérifier le réglage de la timonerie
 - Vérifier le fonctionnement du régleur de timonerie
 - Effectuer enfin un test de fonctionnement en serrant et desserrant le frein

2 Suspension

Modules contenant les mesures destinées à rétablir l'aptitude à la circulation

M02.001 : Démonter/monter ressort à lame

Conditions techniques :		Vérin en fosse, dispositif de levage
Mesures préparatoires :		<input checked="" type="checkbox"/> Si nécessaire, demander le ressort de suspension au détenteur avec → modèle H selon l'annexe 7
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Préparer le démontage du ressort : <i>Indications complémentaires : lors du levage du wagon, respecter → 0.9</i>	
2.	Démonter le ressort : <ul style="list-style-type: none"> Démonter les axes de ressort de suspension 	
3.	Monter le ressort : <ul style="list-style-type: none"> Téton de la bride/corps de boîte d'essieux en maintien sûr Axe de ressort de suspension lubrifié Attention à la position de montage du coussinet Ouvrir les goupilles de manière conforme (angle d'ouverture de chaque moitié : 30°) <i>Indications complémentaires : Pour les véhicules à châssis rigide (XX), toujours remplacer les ressorts des deux côtés de l'essieu.</i>	
4.	Respecter le débattement minimal →2.5.1	

M02.002 : Mettre en place le téton de la bride

Conditions techniques :		Dispositif de levage
Mesures préparatoires :		-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Préparer la mise en place du téton de la bride <i>Indications complémentaires : lors du levage du wagon, respecter → 0.9</i>	
2.	Mettre en place le téton de la bride : <ul style="list-style-type: none"> Téton de la bride/corps de boîte d'essieux en maintien sûr 	
3.	Respecter le débattement minimal →2.5.1	

M02.003 Démonter/monter suspension à anneaux

Conditions techniques :		Vérin en fosse, dispositif de levage
Mesures préparatoires :		<input checked="" type="checkbox"/> Le cas échéant, demander la suspension à anneaux auprès du détenteur avec → modèle H selon l'annexe 7
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Démonter la suspension à anneaux : <ul style="list-style-type: none"> Axe de ressort de suspension démonté 	
2.	Monter la suspension à anneaux : <ul style="list-style-type: none"> Alésage du support de suspension nettoyé Téton de la bride graissé Attention à la position de montage des coussinets Suspension à anneaux bouge librement 	

M02.004: Démontet/monter les ressorts hélicoïdaux

Conditions techniques :	Dispositif de levage et/ou vérin en fosse
Mesures préparatoires :	<input checked="" type="checkbox"/> Si nécessaire, demander le ressort hélicoïdal auprès du détenteur avec → modèle H selon l'annexe 7
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Dépose de l'essieu monté → M01.001
2.	Démontet les ressorts : <ul style="list-style-type: none"> • Sortir les ressorts hélicoïdaux intérieurs et extérieurs des guides
3.	Monter les ressorts : <ul style="list-style-type: none"> • Monter les ressorts hélicoïdaux • Les sens d'enroulement du ressort intérieur et extérieur doivent être en opposition • Seuls les ressorts du même type de construction peuvent être montés sur un même bogie
4.	Monter l'essieu monté → M01.001 <i>Indications complémentaires : si échange des ressorts, mesurer la hauteur des tampons → M05.002. En cas de démontet des éléments de frein, faire un test de fonctionnement du frein → M03.001</i>
5.	Enlever les traces de contact, si nécessaire

M02.005 Monter/démontet l'anneau d'amortisseur

Conditions techniques :	Equipement de levage pour bogie
Mesures préparatoires :	<input checked="" type="checkbox"/> Si nécessaire, demander l'anneau d'amortisseur auprès du détenteur avec → modèle H selon l'annexe 7
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Démontet l'anneau d'amortisseur : <ul style="list-style-type: none"> • Délester l'anneau d'amortisseur (p. ex. lever le châssis de bogie) • Enlever l'anneau d'amortisseur
2.	Monter l'anneau d'amortisseur : <ul style="list-style-type: none"> • Insérer l'anneau d'amortisseur • Charger l'anneau d'amortisseur
3.	Vérifier la position des ressorts et des chapeaux de ressort : <ul style="list-style-type: none"> • Les ressorts sont correctement situés dans leur guide • Les chapeaux de ressort ne sont pas en contact avec le châssis de bogie
4.	Mesurer la distance verticale entre le corps de la boîte d'essieux et le châssis de bogie (→2.5.2): <ul style="list-style-type: none"> • > 8 mm

Etat minimum et cotes limites

- 2.1 Les lames d'un ressort de suspension ne doivent pas être déplacées de plus de 10 mm dans le sens longitudinal par rapport à la bride.
- 2.2 Aucune lame ne doit manquer ni être cassée et/ou fissurée. Cette disposition s'applique aussi bien pour des ressorts paraboliques que pour des ressorts trapézoïdaux.
- 2.3 Aucun ressort en hélice ne doit être rompu.
- 2.4 Aucune pièce nécessaire à la fixation des ressorts ne doit être manquante ou rompue.
Aucune bride de ressort ne doit être desserrée.
- 2.5.1 Lorsque les wagons sont munis de ressorts de suspension à lames, la distance entre la bride du ressort de suspension et les parties de la caisse, du châssis ou du châssis du bogie, qui peuvent venir en contact avec elle, doit être au minimum de 15 mm.
- 2.5.2 Pour les suspensions des bogies Y25 ou dérivés, l'espacement entre le corps de boîte et le châssis de bogie doit être au minimum de 8 mm.

- 2.6 Il ne doit pas exister de traces récentes de contact entre :
- la bride du ressort ou d'autres pièces de la suspension et le châssis du wagon ou bogie ;
 - les roues et la caisse ou le châssis.
- Après traitement du défaut, les traces de contact doivent être recouvertes de peinture.
- 2.7 Le téton de la bride de ressort à lame doit être engagé dans son logement (corps de boîte d'essieu ou douille). Il ne doit en résulter aucune position anormale (torsion) du corps de boîte d'essieu.
- 2.8 Les éléments constitutifs de la suspension élastique (anneaux, biellettes, coussinets intermédiaires, axes de suspension) ne doivent pas être déplacés, manquants ou cassés. Les axes de suspension doivent être assurés.

Indications – Procédures admissibles - Interdictions

- 2.9 Il n'est pas admis de rétablir la distance entre la bride du ressort de suspension et les parties de la caisse, du châssis ou du châssis de bogie qui peuvent venir en contact avec elles en :
- intercalant des plaquettes de tôle entre les supports ou les coussinets de suspension et les anneaux de suspension, même si ces plaquettes sont soudées ;
 - rechargeant par soudage les supports ou les coussinets de suspension.
- 2.10 En cas d'avarie d'un ressort de suspension d'un wagon à châssis rigide (pourvu de la marque selon Annexe 11 du CUU, point 7.4), on doit remplacer les deux ressorts du même essieu par deux autres de hauteur de flèche équivalente. A cet effet, la demande de pièces de rechange modèle H (voir Annexe 7 du CUU) doit préciser que les ressorts sont destinés à un wagon à châssis rigide.
- Pour les ressorts à raideur progressive, le remplacement des deux ressorts n'est pas obligatoire. Lors de la demande de tels ressorts, le type de ressort doit être mentionné expressément sur le modèle H.
- 2.11 Les réparations par soudure aux ressorts de suspension sont interdites.
- 2.12 Les ressorts de suspension paraboliques standardisés pour 22 et/ou 22,5 t de charge par essieu sont, en cas de dommage, librement interchangeables.

3 Frein

Modules contenant les mesures destinées à rétablir l'aptitude à la circulation

M03.001: Test de fonctionnement du frein

Conditions techniques :	Air pour test de fonctionnement disponible
Mesures préparatoires :	-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Vérifier le réglage de la timonerie : <ul style="list-style-type: none"> • Tenir compte du diamètre des roues et de l'épaisseur des semelles de frein
2.	Effectuer un test de fonctionnement en serrant et desserrant le frein à plusieurs reprises : <ul style="list-style-type: none"> • Le régleur de la timonerie doit se réajuster

M03.002 : Réaliser l'essai de frein pour déterminer la cause du dommage

Conditions techniques :	Dispositif de vérification du système de freinage approprié
Mesures préparatoires :	Fiche UIC 543-1 disponible ; réaliser l'essai de frein avant de commencer les tâches
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Vérifier les marquages relatifs au frein (valeurs de consigne) inscrits sur le wagon : <ul style="list-style-type: none"> • Course du piston • Pressions C, et le cas échéant, pressions T <p><i>Indications complémentaires : En cas de marquages manquants, demander les valeurs au détenteur →M00.001</i></p>
2.	Réaliser l'essai de frein selon la fiche UIC 543-1 en tenant compte des valeurs de consigne inscrites sur le wagon, documenter avec le rapport d'essai de frein, transmettre les résultats au donneur d'ordre ☑.
3.	Si l'essai de frein n'est pas concluant, isoler le frein et documenter la restriction d'utilisation.

M03.003 Remplacer les semelles de frein sur les wagons sans frein compact

Conditions techniques :	-
Mesures préparatoires :	Pour les wagons avec frein compact, demander les instructions au détenteur →M00.001
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Vérifier les semelles de frein →3.7.1 ou →3.8.1, →3.8.2, →Appendice 4
2.	Démonter les semelles de frein : <ul style="list-style-type: none"> • Desserrer la timonerie au niveau du régleur de la timonerie
3.	Monter les semelles de frein <p><i>Indications complémentaires : Monter uniquement les semelles inscrites sur le wagon →3.7.2 ou →3.8.3, →3.8.4</i></p>
4.	Régler la timonerie
5.	Réaliser le test de fonctionnement du frein →M03.001

M03.004: Rattacher, démonter les pièces de timonerie désassemblées

Conditions techniques :	Fosse et/ou dispositif de levage recommandés
Mesures préparatoires :	-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Rechercher l'origine de la timonerie défectueuse : <ul style="list-style-type: none"> • En cas de pièces de timonerie manquantes et cassées, passer au point 2 • En cas de boulons manquants, passer au point 3
2.	Rattacher ou démonter les pièces de timonerie désassemblées et décrochées, isoler le frein et documenter la restriction d'utilisation. Les étapes d'intervention 3 et 4 ne sont pas à effectuer.
3.	Rendre fonctionnelles les liaisons de frein : <ul style="list-style-type: none"> • Remplacer les éléments de fixation manquants • Lubrifier, si nécessaire
4.	Effectuer un test de fonctionnement du frein →M03.001

M03.005 : Démonter/monter les demi-accouplements de frein

Conditions techniques :	-
Mesures préparatoires :	-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Démonter l'accouplement de frein : <ul style="list-style-type: none"> • Démonter l'accouplement de frein avec les outils appropriés
2.	Monter l'accouplement de frein : <ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer le filetage de l'accouplement de frein et du robinet d'arrêt • Préparer le raccord vissé avec un moyen d'étanchéité approprié (p. ex. chanvre, ruban d'étanchéité) • Raccorder l'accouplement de frein à l'aide d'outils appropriés au robinet d'arrêt • Vérifier qu'aucune partie des organes d'accouplement de frein (accouplés ou désaccouplés) ne descende en dessous de 140 mm par rapport au sommet des rails.
3.	Vérifier l'étanchéité du système de frein →M03.007

M03.006 : Démonter/monter le robinet d'arrêt d'air

Conditions techniques :	-
Mesures préparatoires :	<input checked="" type="checkbox"/> Demander le robinet d'arrêt d'air avec dispositif d'arrêt au détenteur avec → modèle H selon l'annexe 7
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Démonter l'accouplement de frein et le robinet d'arrêt d'air défectueux <ul style="list-style-type: none"> • Démonter l'accouplement de frein →M03.005 • Démonter dispositif anti-rotation (tôle de sécurité) • Démonter le robinet d'arrêt d'air à l'aide d'outils appropriés
2.	Monter le nouveau robinet d'arrêt d'air et l'accouplement de frein <ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer le filetage de la conduite générale et du robinet d'arrêt d'air • Préparer l'assemblage vissé à l'aide d'un moyen d'étanchéité approprié (p. ex. chanvre, ruban d'étanchéité) • Raccorder le robinet d'arrêt d'air à l'aide d'outils appropriés à la conduite générale • Monter le dispositif anti-rotation (tôle de sécurité) • Monter l'accouplement de frein →M03.005
3.	Vérifier l'étanchéité du système de frein → M03.007

M03.007 : Vérifier l'étanchéité du frein

Conditions techniques :	Equipement approprié pour tester l'étanchéité du système de frein
Mesures préparatoires :	-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	<p>Vérifier l'étanchéité du système de frein :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raccorder l'équipement de contrôle sur une extrémité du wagon • A l'autre extrémité du wagon, obturer le demi-accouplement de frein avec un bouchon obturateur étanche à l'air • Mettre le robinet d'arrêt du côté du bouchon obturateur en position « fermée » • Mettre le système de frein sous pression à 5 bar • Mettre le robinet d'arrêt du côté du bouchon obturateur en position « ouverte » • Vérifier si le frein présente des fuites audibles • Vérifier que la chute de pression n'excède pas 0,3 bar en 5 min
2.	Si fuite avérée, étanchéifier et si nécessaire, demander les instructions au détenteur →M00.001, répéter point 1

M03.008 Rendre le robinet d'isolement du frein utilisable

Conditions techniques :	-
Mesures préparatoires :	-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	<p>Vérifier si les composants du robinet d'isolement sont déformés ou encrassés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Support de fixation du palier des deux côtés • Boite palier et levier • Timonerie de commande • Renvoi à fourche
2.	Redresser la timonerie de commande, si nécessaire, et remettre la liaison avec l'axe
3.	Lubrifier, si nécessaire

Etat minimum et cotes limites

Frein à air comprimé

- 3.1 Sur les wagons équipés d'un frein à air comprimé, la poignée du robinet d'isolement du frein doit être dirigée verticalement vers le bas quand le frein est en service. Le frein doit être isolé par une rotation de la poignée du robinet de 90° au plus. Cette poignée doit répondre aux conditions de l'Annexe 9, appendice 10.
- 3.2 La fonction des organes de commande des dispositifs de changement de régime doit être facilement identifiable selon les indications de l'Annexe 11 point 4.3.
- 3.3 La conduite générale de frein doit être utilisable pour assurer la continuité avec les autres véhicules.

Semelles, sabots, freins à disques et timonerie de frein

- 3.4 Le dispositif indicateur de frein à disques doit faire clairement ressortir la position « frein serré » et la position « frein desserré ».
- 3.5 Aucun dispositif d'étriers de sécurité ne doit être désolidarisé, cassé ou manquant.
- 3.6 Pour les wagons avec semelles de frein débordantes, il faut éliminer la cause du débordement après consultation du détenteur et sur instruction de celui-ci. S'il n'est pas possible de remédier à la cause, le wagon doit être traité conformément à l'Annexe 9. Une semelle de frein est considérée comme débordante si, lorsqu'elle est appliquée, sa face extérieure atteint la face extérieure de la jante. En cas de semelles de freins débordantes, il faut examiner les roues afin de détecter d'éventuelles traces de surcharge thermique au sens du numéro 1.18 de l'Annexe 10.
- 3.7 Semelles de frein en fonte
- 3.7.1 Les semelles de frein en fonte usées, cassées ou manquantes doivent être remplacées. L'épaisseur minimum des semelles, mesurée à l'endroit le plus réduit vu de l'extérieur, doit être de 10 mm. Une semelle de frein
- présentant un début de fissure n'est pas considérée comme cassée,
 - est considérée comme cassée, même lorsqu'elle n'est plus maintenue que par son armature métallique.
- 3.7.2 Sur un porte-semelle double (Bgu), le remplacement d'une semelle de frein en fonte entraîne impérativement le remplacement de l'autre.
- 3.8 Semelles de frein en matériaux composites
- 3.8.1 Les semelles composites **sont à remplacer** lorsque les défauts/avaries suivants sont constatés :
- semelles manquantes,
 - rupture/fissure radiale, de la surface de frottement jusqu'à la tôle-support/ jusqu'au bord de la tôle (Appendice 4 photo 7),
 - effritements visibles du matériau de frottement sur plus de ¼ de la longueur de la semelle ;
 - inclusions métalliques dans la surface de frottement (Appendice 4 photo 1),
 - décollement du matériau de frottement de la tôle-support si la longueur de ce décollement est > 25 mm (Appendice 4 photo 2),
 - fissuration du matériau de frottement dans le sens de la circonférence de la roue si la longueur de la fissure est > 25 mm (Appendice 4 photo 4),
 - épaisseur des semelles, mesurée à l'endroit le plus réduit vu de l'extérieur est < 10 mm.
- 3.8.2 Les semelles composites **ne sont pas à remplacer** :
- en cas de fissure partielle ou de part en part au droit du point de rupture prédéterminé (Appendice 4 photo 3),
 - en cas de début de fissure radiale dans le matériau de la semelle (Appendice 4 photo 6),
 - en cas d'indices de sollicitation thermique élevée, tels que « pellicule blanche » dans la zone de frottement proche de la surface, jusqu'à environ 10 mm de profondeur (Appendice 4 photo 8),
 - en cas de structure de fissuration thermique ramifiée, principalement axiale et présence d'une couche carbonisée (Appendice 4 photo 9).
- 3.8.3 Quand plusieurs types de semelles sont autorisés et inscrits sur un wagon, les semelles entourant un même essieu doivent être du même type.
- 3.8.4 Sur un porte-semelle double (Bgu), le remplacement d'une semelle de frein composite entraîne impérativement le remplacement de l'autre.

Accouplements de frein

- 3.9 Tout wagon doit être muni de demi-accouplements de frein. Les wagons munis à chaque extrémité de deux raccords d'accouplement pour une même conduite générale de frein doivent posséder également deux demi-accouplements de frein à chaque extrémité.
- 3.10 Les demi-accouplements de frein ne doivent pas être défectueux (non étanches).
- 3.11 Aucune partie des organes d'accouplement de frein (accouplés ou désaccouplés) ne doit descendre en dessous de 140 mm au-dessus du sommet des rails.
- 3.12 Les robinets d'arrêt doivent pouvoir être manœuvrés et fonctionner correctement.
Chaque robinet d'arrêt d'air doit être doté d'un dispositif d'arrêt en position extrême fonctionnant correctement.

Informations – Procédures admissibles - Interdictions

- 3.13 Les pièces de frein avariées ou détachées qui pourraient compromettre la sécurité ou causer d'autres dommages doivent être démontées ou attachées. Cette avarie est à examiner en lien avec le numéro 1.19. Dans ce cas le frein à air comprimé doit être isolé et le wagon munis d'étiquettes modèles R1 et K.
- 3.14 Les travaux sur les équipements pneumatiques de frein (distributeurs, valves-relais, valves de pesée, cylindres de frein) et leur échange par l'atelier ne sont pas autorisés, sauf en cas d'accord avec le détenteur.
- 3.15 Les wagons dont le frein à main manœuvrable de la plateforme ou du sol est inutilisable doivent être réparés. Sinon ils doivent être traités conformément à l'Annexe 9.
- 3.16 Les garnitures de freins à disques sont remplacées exclusivement par le détenteur. Celui-ci est tenu de veiller à ce que le frein soit en état de fonctionner correctement sans que l'EF utilisatrice n'ai besoin d'intervenir.
- 3.17 Les demi-accouplements manquants et/ou avariés doivent être remplacés.
- 3.18 Les travaux de soudure sur les étriers de sécurité ne sont pas autorisés.
- 3.19 Tout essai de frein réalisé en application de l'Annexe 12 du CUU, doit être effectué avant intervention selon la fiche UIC 543-1 et le protocole d'essai de frein comprenant les valeurs mesurées doit être communiqué au détenteur et à l'EF utilisatrice.
- 3.20 Les commandes de valve de purge cassées ou manquantes sont à remplacer.
- 3.21 Après le remplacement de la semelle de frein, les contrôles à réaliser sont les suivants :
- Vérifier le réglage de la timonerie
 - Vérifier le fonctionnement du régleur de timonerie
 - Effectuer enfin un test de fonctionnement en serrant et desserrant le frein

4 Châssis de wagon et de bogies

Modules contenant les mesures destinées à rétablir l'aptitude à la circulation

M04.001 : Démontet/monter l'entretoise de plaque de garde

Conditions techniques :		Clé dynamométrique
Mesures préparatoires :		<input checked="" type="checkbox"/> Le cas échéant, demander l'entretoise auprès du détenteur avec → modèle H selon l'Annexe 7
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Démontet l'entretoise de plaque de garde	
2.	Vérifier les alésages de l'entretoise et de la plaque de garde : <ul style="list-style-type: none"> • Non déformés, usés, ovalisés • Ajustement précis de la gorge et de la vis épaulée 	
3.	Monter l'entretoise de plaque de garde : <ul style="list-style-type: none"> • Vis épaulées non usées • Filetage non endommagé • Couple de serrage 180 Nm pour assemblages vissés M20 de la qualité 8.8 <p><i>Indications complémentaires :</i> <input checked="" type="checkbox"/> demander le couple de serrage pour assemblage vissé d'autre type auprès du détenteur.</p>	

M04.002 Rétablir les éléments de liaison bogie/châssis

Conditions techniques :		Dispositif de levage, si nécessaire
Mesures préparatoires :		<input checked="" type="checkbox"/> Si nécessaire, demander la cheville ouvrière du pivot de bogie et le dispositif de verrouillage de celle-ci auprès du détenteur avec → modèle H selon l'annexe 7
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Vérifier si les éléments de liaison sont complets, intacts et bien serrés : <ul style="list-style-type: none"> • Dispositif de verrouillage de la cheville ouvrière du pivot de bogie (élément de verrouillage, goupille et/ou axe) • Cheville ouvrière de la crapaudine • Assemblages vissés de la partie supérieure de la crapaudine (pivot) 	
2.	Lever le wagon, si nécessaire <i>Indications complémentaires :</i> lors du levage du wagon, respecter → 0.9	
3.	Remplacer les pièces manquantes, si nécessaire et rétablir les assemblages vissés	
4.	En cas de démontet des éléments de frein, faire un test de fonctionnement du frein → M03.001	

M04.003 Remplacer la tresse de masse

Conditions techniques :		-
Mesures préparatoires :		-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Identifier et remplacer les tresses de masse manquantes ou avariées : <ul style="list-style-type: none"> • Les surfaces de contact doivent être exemptes de corrosion et nettoyées. • Les raccords vissés doivent être correctement serrés 	

M04.004 Nettoyer les surfaces de friction du système amortisseur (bogie Y25)

Conditions techniques :		-
Mesures préparatoires :		-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Démonter l'essieu monté →M01.001	
2.	Nettoyer mécaniquement ou avec un solvant approprié les surfaces de frottement du bogie et de l'essieu monté.	
3.	Monter l'essieu monté →M01.001	

M04.005 Réparer les lisoirs

Conditions techniques :		Dispositif de levage
Mesures préparatoires :		<input checked="" type="checkbox"/> Si nécessaire, demander au détenteur de fournir des plaques d'usure, des ressorts, d'autres pièces constitutives des lisoirs ou des lisoirs entiers avec →modèle H selon l'annexe 7.
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Vérifier si les lisoirs et les éléments de fixation sont complets, intacts et bien serrés : <ul style="list-style-type: none"> • Lisoir supérieur avec plaque d'usure sur le châssis • Lisoir inférieur avec plaque d'usure sur le bogie 	
2.	Lever le châssis, si nécessaire <i>Indications complémentaires : lors du levage du wagon, respecter →0.9</i>	
3.	Si nécessaire, remplacer les parties de lisoir usées, cassées, manquantes et rétablir les raccords vissés	
4.	Redescendre le châssis	

M04.006: Retirer la tôle pare-étincelles endommagée

Conditions techniques :		-
Mesures préparatoires :		-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Lever le wagon, si nécessaire <i>Indications complémentaires : lors du levage du wagon, respecter → 0.9</i>	
2.	Retirer la tôle pare-étincelles	
3.	Isoler le frein et documenter les restrictions d'utilisation	

Etat minimum et cotes limites

Châssis

- 4.1 Le châssis ne doit pas être visiblement déformé ni faussé.
- 4.2 Les ailes des longerons, des traverses de tête et des traverses intermédiaires sollicitées par l'attelage ne doivent pas présenter de fissures (fissures transversales) qui, partant du bord de l'aile, s'étendent sur plus de la moitié de la largeur de l'aile. Les fissures longitudinales peuvent atteindre 150 mm de longueur, sauf aux endroits où les supports de suspension sont fixés aux longerons. A cet endroit, les fissures longitudinales situées entre l'aile et l'âme du longeron ne doivent pas dépasser 100 mm de longueur.
- 4.3 Les assemblages par soudure des traverses et des longerons du châssis, ainsi que des plaques de garde et des longerons, ne doivent présenter aucune fissure, ni être le point de départ de fissures dans les pièces ainsi assemblées.
- 4.4 Réserve
- 4.5 Réserve
- 4.6 Les wagons comportant un plancher inflammable, même si, en dessous, il est recouvert d'une tôle, doivent être munis, au-dessus des roues freinées, de tôle pare-étincelles. Les tôles pare-étincelles appliquées directement sous le plancher ne sont pas admises. Cette prescription est également valable pour les wagons plats ne comportant pas de plancher ou comportant un plancher discontinu adapté au trafic de transconteneurs ou de semi-remorques. Les tôles pare-étincelles ne doivent pas être disloquées ni percées par la rouille.
- 4.7 Les wagons à essieux portant le signe prévu à l'Annexe 11, point 2.10 doivent être équipés de tôles pare-étincelles spéciales.
- 4.8 Les demi-plaques de garde ne doivent pas être ni disloquées, ni rompues. Elles ne peuvent présenter de fissure dépassant $\frac{1}{4}$ de leur section, ou se trouvant en direction ou à proximité d'un point de fixation.
- 4.9 Aucune glissière (rapplique d'usure) de plaque de garde ne doit manquer.
- 4.10 Les entretoises de plaque de garde ne doivent pas manquer ou être rompues.
- 4.11 Les supports de ressorts de suspension ne doivent pas être désemparés, cassés, fissurés ou visiblement déformés.

Bogies (de tous types)

- 4.12 Les assemblages par soudure des traverses et des longerons du châssis des bogies ne doivent présenter ni fissure, ni être le point de départ de fissures dans les pièces ainsi assemblées. Les longerons, les traverses et les bielles de rappel de la suspension de la traverse danseuse ne doivent pas être fissurés.
- 4.13 Les surfaces de friction des systèmes amortisseurs agissant sur les guides des boîtes d'essieu ou de la traverse danseuse ne doivent pas être graissées.
- 4.14 Aucun lisoir, partie de lisoir, fixation ou ressort de lisoir ne doit manquer ni être rompu. Les boulons de fixation ne doivent pas être desserrés.
- 4.15 Le bogie ne doit pas se présenter dans une position anormale par rapport au châssis.
- 4.16 La crapaudine ne doit pas être cassée ou désemparée.
- 4.17 La cheville ouvrière de la crapaudine et son dispositif de verrouillage ne doivent pas être manquants, cassés ou désemparés.
- 4.18 Aucune glissière (rapplique d'usure) ne doit manquer.
La longueur totale des fissures dans les cordons de soudure des plaques d'usure ne peut dépasser 50% de la longueur totale des soudures.
- 4.19 Les éléments de fixation des liaisons de mise à la terre doivent être vérifiés et si nécessaire serrés. Les tresses de mise à la masse et les éléments de fixation manquants ou avariés doivent être remplacés. Les points de fixation permettent de déterminer la présence de tresses.

Bogies Y25 et dérivés (voir Appendice 2)

- 4.20 Aucun ressort de tare ne doit être fissuré ou cassé. Cette avarie est à examiner en lien avec le numéro 1.19.
- 4.21 Aucun ressort de charge ne doit être déplacé, fissuré ou cassé. Cette avarie est à examiner en lien avec le numéro 1.19.
- 4.22 Tous les ressorts de tare du bogie doivent avoir le même sens d'enroulement.
- 4.23 Toutes les paires de ressorts hélicoïdaux du bogie (ressort de tare/ressort de charge) doivent avoir un sens d'enroulement opposé.
- 4.24 Aucun anneau d'amortisseur extérieur ou intérieur ne peut manquer, être cassé ou désemparé. Un poussoir ne peut être manquant (par ex. après déraillement)
- 4.25 Aucun chapeau de ressort ne doit venir en contact avec le châssis de bogies (amortisseur inefficace).
- 4.26 Aucun té de relevage ne doit être manquant ou désemparé. Cette avarie est à examiner en lien avec le numéro 1.19.

Indications – Procédures admissibles - Interdictions

- 4.27 Les marchepieds fissurés doivent être remplacés par l'atelier. Les réparations par soudure sont interdites.
- 4.28 Lorsque les tôles pare-étincelles d'un wagon manquent ou sont avariées sans que leur état puisse être correctement réparé, le frein doit être isolé et le wagon doit être traité conformément à l'Annexe 9 (étiquetage).
- 4.29 Les ruptures, avaries et fissures de longerons, de traverses intermédiaires, de traverses de tête de châssis (de wagon ou de bogie) et des assemblages soudés ne doivent être réparées par soudure que par l'atelier choisi par le détenteur. Toutefois, l'atelier est exceptionnellement autorisé à effectuer des travaux de soudure uniquement pour la réparation des fissures ou cassures aux profilés de châssis, en vue de rendre possible le rapatriement d'un wagon vide.
- 4.30 Les wagons dont le châssis est faussé et/ou déformé et qui ne sont pas aptes à circuler doivent faire l'objet d'un traitement spécial en accord avec leur détenteur.
- 4.31 Les plaques de garde et les supports de suspension fixés au châssis par des rivets peuvent, lorsqu'ils sont avariés, être redressés ou remplacés par l'atelier.
- 4.32 Si des rivets, vis ou boulons de la fixation des plaques de garde sont desserrés ou manquent ceux-ci doivent être remplacés par l'atelier, par des boulons à écrou autobloquant ou freiné par goupille.
- 4.33 Les surfaces de friction des systèmes amortisseurs agissant sur les guides des boîtes d'essieu ou de la traverse danseuse ne doivent pas être graissées. La graisse éventuelle doit être enlevée dans la mesure du possible sans démontage. Dans ce cas le wagon doit être muni d'étiquettes modèle M.
- 4.34 La soudure des plaques d'usure sur bogies n'est autorisée qu'après démontage des essieux et conformément aux instructions du détenteur. La réparation par soudure des fissures dans les plaques d'usure n'est pas admise.
- 4.35 Pour réaliser des nouvelles fixations avec des vis en acier (de classe de qualité égale ou supérieure à 8.8) et des écrous en acier (de classe de qualité égale ou supérieure à 8) pour fixer des marchepieds, poignées ou des crapaudines, la soudure et le chauffage sont strictement interdits.
Les assemblages boulonnés doivent être traités selon les prescriptions normatives (longueur de vis et couple de serrage suffisants, écrou autobloquant ...).
Il est interdit de chauffer ou d'apporter un point de soudure sur un écrou autobloquant quel que soit le type de blocage (synthétique ou métallique).
- 4.36 Pour réaliser des nouvelles fixations avec des vis en acier (de classe de qualité inférieure à 8.8) et des écrous en acier (de classe de qualité inférieure à 8) pour fixer des marchepieds, poignées ou des crapaudines, la soudure et le chauffage sont seulement permis, en cas d'accord du détenteur.
Les assemblages boulonnés doivent être traités selon les prescriptions normatives (longueur de vis et couple de serrage suffisants, écrou autobloquant ...).
Il est interdit de chauffer ou d'apporter un point de soudure sur un écrou autobloquant quel que soit le type de blocage (synthétique ou métallique).

5 Organes de choc et traction

Modules contenant les mesures destinées à rétablir l'aptitude à la circulation

M05.001 : Lubrifier le tampon

Conditions techniques :		Lubrifiant approprié
Mesures préparatoires :		-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Enlever les restes de lubrifiant des surfaces de contact situées entre le boisseau et le plongeur ainsi que du plateau de tampon : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de couches de salissures ni de surfaces sèches <i>Indications complémentaires : Il est interdit de passer les salissures et le lubrifiant à la flamme</i>	
2.	Vérifier les surfaces de contact situées entre le plongeur et le boisseau tout comme le plateau de tampon →5.7, →5.9.1, →5.9.2	
3.	Lubrifier le plateau de tampon et/ou les surfaces entre boisseau et plongeur avec un lubrifiant approprié	

M05.002 : Mesurer la hauteur de tamponnement

Conditions techniques :		Moyen de mesure approprié, le wagon doit se trouver sur une voie horizontale et plane
Mesures préparatoires :		-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Mesurer la hauteur des tampons : <ul style="list-style-type: none"> • 1065 mm au maximum • 940 mm au minimum 	
2.	Documenter le résultat des mesures	

M05.003 Démontet/monter le tampon

Conditions techniques :		Clé dynamométrique
Mesures préparatoires :		<input checked="" type="checkbox"/> Si nécessaire, demander le tampon au détenteur avec → modèle H selon l'annexe 7
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Démontet le tampon : <ul style="list-style-type: none"> • Desserrer les assemblages vissés <i>Indications complémentaires : →5.28, →5.29</i>	
2.	Monter le tampon : <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des vis et écrous autofreinés de la même classe de résistance • Les vis doivent dépasser d'au moins 3 pas de vis • Attention au couple de serrage (en général, 690 Nm pour les vis de la classe de résistance 8.8 et les écrous de la classe 8) <i>Indications complémentaires : pour les vis de tampon d'autres classes de résistance ou pour les tampons anti-chevauchement, demander la classe de résistance des vis et le couple de serrage requis au détenteur →M00.001 ; →5.28, →5,29</i>	
3.	Lubrifier le tampon, si nécessaire →M05.001	

M05.004 : Renouveler la marque d'avertissement

Conditions techniques :		-
Mesures préparatoires :		-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Préparer la base : <ul style="list-style-type: none"> • sèche • propre • dégraissée • sans traces de corrosion 	
2.	Renouveler et/ou améliorer le marquage d'avertissement <ul style="list-style-type: none"> • Bandes diagonales noires et jaunes (→Annexe 11, points 5.7-5.9, si nécessaire, s'orienter vers l'autre côté du wagon) 	

M05.005: Démonter/monter le tendeur d'attelage

Conditions techniques :		-
Mesures préparatoires :		-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Démonter le tendeur d'attelage	
2.	Monter le tendeur d'attelage : <ul style="list-style-type: none"> • Respecter la charge de rupture • Fixer les éléments de sécurité (boulon, rondelle, goupille) 	
3	Lubrifier le tendeur d'attelage et l'actionner en tournant sur toute sa longueur	

M05.006: Remplacer des parties des organes de traction

Conditions techniques :		-
Mesures préparatoires :		<input checked="" type="checkbox"/> Si nécessaire, demander les pièces manquantes des organes de traction au détenteur avec →modèle H selon l'annexe 7
n°.	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications	
1.	Lever le wagon, si nécessaire <i>Indications complémentaires : lors du levage du wagon, respecter →0.9</i>	
2.	En cas d'organes de traction non continus : <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si l'appareil de traction, le guide du crochet et le crochet sont complets et intacts • Les remplacer, le cas échéant • Lubrifier et assurer l'axe du crochet, si nécessaire 	
3.	En cas d'organes de traction continus : vérifier si les éléments des organes de traction sont complets et intacts et les remplacer, si nécessaire : <ul style="list-style-type: none"> • Crochet de traction y compris guide • Barre de traction • Coquilles, boulons, clavettes • Eléments de ressort 	
4.	Monter le tendeur d'attelage, remplacer le tendeur d'attelage manquant, si nécessaire →M05.005	
5.	Lubrifier le guide du crochet avec glissières en acier	

Etat minimum et cotes limites

Organes de choc

- 5.1 La hauteur du centre des organes de choc, mesurée verticalement du sommet des rails et au repos, doit être :
- pour les wagons videsau maximum 1 065 mm
 - sous charge maximum..... au minimum 940 mm.
- 5.2 Réserve
- 5.3.1 Aucun tampon d'extrémité ni boulon de fixation ne doit manquer. Tous les boulons de fixation doivent être serrés.
- 5.3.2* Pour les wagons à accouplement permanent, aucun tampon ni boulon de fixation ne doit manquer au point d'accouplement permanent. Tous les boulons de fixation doivent être serrés.
- 5.4 Les éléments de sécurité et/ou les moyens de fixation qui empêchent les plongeurs de tampons de tomber ne doivent pas manquer ni être avariés.
- 5.5 Le ressort et les autres pièces du tampon ne doivent présenter ni rupture ni avarie annihilant l'action du tampon. Une compression à la main de 15 mm au maximum est tolérée pour un seul tampon à chaque extrémité du wagon.
- 5.6.1 Les boisseaux de tampon ne doivent pas être avariés au point que leur fixation n'offre plus une garantie suffisante de solidité ou que le guidage des plongeurs de tampons ne soit plus suffisamment assuré. Le boisseau, ainsi que le plongeur de tampon, ne doivent pas présenter de fissures.
La surface visible de guidage du tampon ne doit pas présenter plus de 2 stries avec arêtes vives supérieures à 2 mm de profondeur et 60 mm de longueur. Cette vérification doit consister en un examen visuel et ne donner lieu à une mesure qu'en cas de doute.
- 5.6.2 La surface visible de guidage des tampons, qui sont à graisser, doit l'être suffisamment. En cas de graissage nécessaire, il convient tout d'abord d'enlever les éventuels résidus de graisse. Le graissage doit ensuite se faire par apposition d'une fine couche de graisse sur toute la périphérie des surfaces de guidage.
- 5.7 * Les plateaux de tampons ne doivent présenter aucun rivets ou boulons de fixation manquants ou lâchés. Est également valable pour les accouplements permanents.
- 5.8 * Les surfaces de contact des plateaux de tampons doivent être suffisamment graissées. Ceci est également valable pour les accouplements permanents.
- 5.9.1 * . Les plateaux de tampon ne doivent pas présenter sur les surfaces de contact plus de 2 stries avec arêtes vives de profondeur > 3 mm et de longueur > 50 mm ; cela s'applique également aux accouplements permanents.
- 5.9.2 * Les plateaux de tampon avec insert ou plateau synthétique ne doivent pas
- être cassés, fissurés de part en part ou manquants,
 - présenter d'excoriations et/ou de fusions de profondeur > 3 mm et de longueur > 25 mm,
 - présenter de vis de fixation manquante ou desserrée

- 5.10 Pour les wagons munis d'éléments crash, ils ne doivent pas présenter des indices indiquant leur fonctionnement et/ou aucune trace de déformation.

Les éléments crash ont fonctionné, si

- la flèche (repère) n'est pas entièrement visible ou n'est plus visible,
- l'indicateur de déformation manque ou est déformé,
- la longueur du tampon est visiblement raccourcie,
- le boisseau de tampon est déformé ou détruit.

Appareils de traction

- 5.11 Aucune partie des organes d'attelage (accouplés ou désaccouplés) ne doit descendre en dessous de 140 mm au-dessus du sommet des rails.
- 5.12 La longueur de l'attelage à vis doit être telle que l'on puisse amener les tampons au moins en contact.
- 5.13 Les attelages à vis et les crochets de traction ne doivent pas manquer. Le jeu entre l'écrou et la manille doit être inférieur à 10 mm. L'ensemble des pièces constitutives du tendeur d'attelage doivent être présentes.
- 5.14.1 Le tendeur d'attelage doit être facilement maniable et la vis du tendeur suffisamment lubrifiée et/ou graissée.
- 5.14.2 Les attelages à vis et les crochets de traction ne doivent pas présenter de fissures. Ils ne doivent, en outre, pas présenter d'avarie rendant impossible l'attelage avec un autre véhicule ou susceptible d'entraver leur bon comportement.
- 5.15 Les barres de traction ne doivent pas être rompues ni fissurées. Les manchons, boulons ou clavettes de manchon ne doivent être ni rompus, ni manquants.
- 5.16 La tige du crochet de traction et les guides du crochet de traction ne doivent pas présenter une usure telle que le crochet de traction puisse pivoter sur son axe dans les guides.
- 5.17 Les appareils de traction discontinue ne doivent présenter aucune des avaries ci-après :
- rupture ou défectuosité d'un ressort en volute ou d'un ressort à bagues ;
 - détérioration d'un ressort en caoutchouc ou en élastomère.
- 5.18 Pour les appareils de traction continue, il ne peut y avoir une rupture ou une avarie de ressort. Les guides de l'appareil de traction ne doivent pas présenter de fissures pouvant entraver le bon fonctionnement de l'appareil de traction.
- 5.19 Le diamètre de l'axe du crochet de traction doit être au minimum de 50 mm.
- 5.20 Lorsque le dispositif de suspension du tendeur d'attelage est inutilisable ou manquant, il faut le réparer et/ou le remplacer.

Indications – Procédures admissibles – Interdictions

- 5.21 La réparation par soudure des appareils de traction est interdite. Toutefois, les barres de traction rompues ou fissurées peuvent être réparées provisoirement par soudure électrique. Les wagons doivent être traités conformément à l'Annexe 9 et acheminés en queue de train.
- 5.22 Les wagons équipés d'amortisseurs de chocs à longue course dont l'élément coulissant n'est visiblement pas en position médiane doivent être traités selon l'Annexe 9.
- 5.23 Lorsqu'un tampon est avarié à une extrémité du wagon, les deux tampons doivent être remplacés. Les tampons de remplacement doivent être identiques. En cas de tampons à course de 105 mm, 130 mm ou 150 mm, les tampons de rechange doivent cependant faire partie de la même catégorie que les tampons démontés. En outre, pour les tampons à course de 130 mm ou 150 mm, les pièces de remplacement doivent avoir les mêmes caractéristiques de conception que les tampons déposés. Le remplacement de tampons dont les plateaux sont munis de garnitures d'usure, doit être effectué suivant les instructions du détenteur.

- 5.24 Les rivets de fixation manquants des plateaux de tampons peuvent être remplacés par des vis de fixation appropriées. Lorsqu'il y a des arêtes vives sur les surfaces de contact des plateaux de tampons, elles sont à meuler.
- 5.25 Il est interdit de réaliser des travaux de soudure ou de chauffe à proximité immédiate ou sur les tampons repérés par un disque jaune sur le boisseau (voir Annexe 11, point 7.9.4).
- 5.26 Les éléments anti-crash avariés ou déformés sont à traiter en accord avec les instructions du détenteur. Les tampons équipés d'éléments anti-crash doivent, en principe, être remplacés par des tampons identiques. Si on ne dispose pas de tampons équipés d'éléments crash identiques on peut les remplacer exceptionnellement par des tampons standards pour permettre la poursuite du wagon vers le déchargement et/ou vers l'atelier de réparation pour la remise en état. Dans ce cas il y a lieu d'apposer l'étiquette modèle K selon Annexe 9, Appendice 11 et apposer une étiquette correspondant au signe selon Annexe 11 points 5.4 et/ou 5.5 selon le cas.
- 5.27 Le désaccouplement et l'accouplement des wagons à accouplement permanent doivent se faire suivant les prescriptions du détenteur.
- 5.28 Pour réaliser des nouvelles fixations avec des vis en acier (de classe de qualité égale ou supérieure à 8.8) et des écrous en acier (de classe de qualité égale ou supérieure à 8) pour fixer des tampons ou appareils de traction, la soudure et le chauffage sont strictement interdits. Les assemblages boulonnés doivent être traités selon les prescriptions normatives (longueur de vis et couple de serrage suffisants, écrou autobloquant...).
- Il est interdit de chauffer ou d'apporter un point de soudure sur un écrou autobloquant quel que soit le type de blocage (synthétique ou métallique).
- 5.29 Pour réaliser des nouvelles fixations avec des vis en acier (de classe de qualité inférieure à 8.8) et des écrous en acier (de classe de qualité inférieure à 8) pour fixer des tampons ou appareils de traction, la soudure et le chauffage sont seulement permis, en cas d'accord du détenteur. Les assemblages boulonnés doivent être traités selon les prescriptions normatives (longueur de vis et couple de serrage suffisants, écrou autobloquant...).
- Il est interdit de chauffer ou d'apporter un point de soudure sur un écrou autobloquant quel que soit le type de blocage (synthétique ou métallique).

6 Caisse et accessoires

Modules contenant les mesures destinées à rétablir l'aptitude à la circulation

M06.001 Vérifier et corriger les inscriptions

Conditions techniques :	Aucune
Mesures préparatoires :	Si nécessaire, demander au détenteur des informations concernant les inscriptions manquantes → M00.001 Si nécessaire, demander au détenteur les données concernant l'inscription de la révision → M00.001
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	<p>Identifier et renouveler les inscriptions manquantes ou illisibles, les inscriptions suivantes doivent être présentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numéro de wagon et inscriptions conformément aux points 2.1 et 2.2 de l'Annexe 11 • Tare conformément au point 4.2 de l'Annexe 11 • Force de retenue du frein à main conformément au point 4.2 de l'Annexe 11, figure 4 • Limites de charge conformément au point 2.4 de l'Annexe 11 • Longueur du wagon hors tampons conformément au point 4.1 de l'Annexe 11 • Cartouche de maintenance conformément au point 2.3 de l'Annexe 11 • Signe d'avertissement « haute tension » sur les wagons avec marchepieds d'accès d'une hauteur supérieure à 2 m, conformément au point 8.2 de l'Annexe 11 • Capacité des wagons-réservoirs conformément au point 2.7 de l'Annexe 11 • Marchandises autorisées pour les wagons conformément au point 2.7 de l'Annexe 11 (si requis) • Marquage de wagon-porteur de transport combiné pour les ILU agréées conformément au point 3.2 de l'Annexe 11 <p><i>Indications complémentaires : L'emplacement, la taille et l'aspect des inscriptions doivent être tirés de l'Annexe 11 du CUU, si les prescriptions ne ressortent pas des informations sur le détenteur. Les valeurs à inscrire doivent toutefois être communiquées dans tous les cas par le détenteur. Les anciennes inscriptions, difficilement lisibles, pourraient également contenir des valeurs qui ne sont plus actuelles.</i></p>

M06.002 Redresser/remplacer marchepieds, mains-courantes

Conditions techniques :	-
Mesures préparatoires :	<input checked="" type="checkbox"/> Si nécessaire, demander au détenteur de fournir des marchepieds et mains-courantes avec → modèle H selon l'annexe 7
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	<p>Redresser les marchepieds et mains-courantes endommagés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chauffer • Redresser en respectant les cotes limites prescrites dans → 6.11 et/ou → 6.12 • Vérifier visuellement l'absence de fissures et d'entailles à l'endroit du redressement <p><i>Indications complémentaires : le redressage à froid des marchepieds et mains-courantes est interdit</i></p>
2.	<p>Remplacer les marchepieds et mains-courantes manquants ou endommagés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Démontez le marchepied / la main-courante endommagé(e) • Montez un marchepied / une main-courante de même type <p><i>Indications complémentaires : Les marchepieds nouvellement montés doivent être de la même dimension pour assurer le respect du gabarit. La surface du marchepied doit être conforme aux dispositions de la fiche UIC 535-2 et/ou de la norme EN 16116- 2.</i></p>

M06.003 Réparer les panneaux d'inscription, les porte-étiquettes, les panneaux rabattables

Conditions techniques :	-
Mesures préparatoires :	-
n°	Contenu de l'intervention, état technique théorique et autres indications
1.	Vérifier des deux côtés que les éléments sont suffisamment fixés : <ul style="list-style-type: none"> • Tous les éléments de fixation présents • Vérifier la bonne position • Montage fixe sur le wagon
2.	Rétablir les éléments de fixation manquants/insuffisants
3.	Remplacer, si nécessaire, les panneaux d'inscription, les porte-étiquettes, les panneaux rabattables manquants Rétablir les inscriptions →M06.001, demander les instructions au détenteur si nécessaire →M00.001

Etat minimum et cotes limites**Dispositions applicables à tous les wagons :**

- 6.1.1 La caisse du wagon, les superstructures et l'ensemble des dispositifs supplémentaires ne doivent pas présenter d'avarie pouvant entraîner la détérioration ou la perte du chargement ou compromettre la sécurité de l'exploitation ferroviaire et/ou mettre en danger des personnes ou l'environnement.
- 6.1.2 Les dispositifs hydrauliques ne doivent pas présenter de fuites. Pour étanchéifier, seul le resserrage des raccords hydrauliques est autorisé sans autre instruction du détenteur.
- 6.2 La caisse du wagon et ses parties ne doivent pas engager le gabarit de chargement.
- 6.3 Aucune partie des accouplements de chauffage et des autres accouplements (accouplés ou désaccouplés) ne doit descendre en dessous de 140 mm au-dessus du sommet des rails.
- 6.4 Les parties mobiles du wagon et leurs dispositifs de manœuvre ne doivent pas présenter d'avarie apparentes qui empêchent leur fonctionnement normal.
- 6.5 Aucune planche de paroi ou de plancher ne doit être manquante, cassée, fendue ou avariée au point de pouvoir entraîner une perte de chargement ou la détérioration de celui-ci par l'humidité.
- 6.6 Les portes coulissantes doivent être disposées de telle façon qu'elles ne puissent s'échapper de leurs guides. Les parois latérales rabattables doivent être assujetties de telle façon qu'elles ne puissent échapper aux charnières ou aux arrêts de verrouillage.
- 6.7 Les portes et les parois coulissantes doivent pouvoir être totalement fermées et assurées (verrouillées). Elles ne doivent pas manquer ni être décrochées de leurs guides.
- 6.8 Les portes ne doivent pas présenter de déformations ou de bris pouvant entraîner une perte de chargement.
- 6.9 Les organes de guidage et de fermeture (encadrements de portes, charnières, verrous, crochets de fermeture, poignées) ne doivent pas manquer ni être disloqués, cassés ou déformés.
- 6.10 Deux mains-courantes pour les attelers doivent être disposées sous chacune des traverses de tête. Les marchepieds, mains courantes, échelles et passerelles doivent pouvoir être utilisés en sécurité et être exempts de fissures. Cette disposition s'applique également à leurs organes de fixation et/ou à leurs supports.
- 6.11 Les marchepieds peuvent présenter un gauchissement, une déformation ou une inclinaison de 20 mm maximum.
- 6.12 L'espace libre entre les mains courantes et l'organe du wagon le plus proche doit être d'au moins 60 mm.
- 6.13 Les panneaux d'inscriptions, les panneaux rabattables et les porte étiquettes ne doivent pas être manquants et doivent être assujettis de façon suffisante.

- 6.14 Les inscriptions suivantes conformément à l'Annexe 11 doivent être totalement présentes et lisibles :
- Le numéro du wagon et les signes tels que représentés à l'Annexe 11 points 2.1 et 2.2,
 - La tare,
 - La force de retenue générée par le frein à main,
 - Les limites de charges,
 - La capacité pour les wagons-réservoirs,
 - Les marchandises auxquelles les wagons-réservoirs sont affectés,
 - La longueur du wagon hors tampons,
 - Le signe "Attention – Danger électrique" sur les wagons munis de marchepieds ou d'échelles placés à une hauteur de plus de 2 m,
 - Le cartouche de maintenance,
 - Les indications pour éléments anti-crash,
 - Les bandes diagonales pour les wagons munis d'amortisseurs de chocs.

Dispositions additionnelles pour les wagons couverts :

- 6.15 Les volets d'aération ne doivent pas être manquants ni avariés.
- 6.16 Les fourchettes et crémaillères ne doivent pas être décrochées, désemparées ou déformées.
- 6.17 La couverture de la toiture et le jet d'eau ne doivent pas être désemparés ni déformés.
- 6.18 Les toits ouvrants doivent pouvoir être fermés et verrouillés pour empêcher toute ouverture intempestive. Aucun organe de commande ne doit manquer, être déformé ou inefficace. Les toits doivent se trouver dans la glissière prévue.
- 6.19 Les trappes de toiture doivent pouvoir être correctement utilisées.

Dispositions additionnelles pour les wagons tombereaux :

- 6.20 Les portes latérales des wagons tombereaux doivent pouvoir être fermées et verrouillées pour empêcher toute ouverture intempestive.
- 6.21 Les panneaux ou bouts oscillants (panneaux oscillants de parois de bout) doivent pouvoir être fermés et verrouillés pour empêcher toute ouverture intempestive.
- 6.22 Les organes de fermeture des bouts oscillants (tourillons, arbres à cames, anneaux, cames) ne doivent pas manquer ni être cassés ou fissurés. Ils doivent être utilisables.
- 6.23 Les lisses supérieures ne doivent pas être tellement déformées, cassées ou déchirées que le gabarit de chargement soit engagé.

Dispositions additionnelles pour les wagons plats :

- 6.24 Les haussettes doivent pouvoir être relevées et assurées.
- 6.25 Les charnières, axes et pitons de fermeture des haussettes ne doivent pas être manquants ni cassés. Ils doivent être utilisables.
- 6.26 Les ranchers amovibles, pivotants et escamotables ne doivent pas être cassés ou fissurés. Ils ne doivent pas être tellement déformés que le gabarit de chargement soit engagé. Cette disposition s'applique également aux dispositifs de maintien et d'assujettissement de ranchers. Les assujettissements des ranchers doivent être efficaces.
- 6.27 Les lambourdes rabattables ne doivent pas être désemparées.

Dispositions additionnelles pour les wagons-citernes :^{1), 2), 3)}

- 6.28* Les réservoirs ne doivent pas présenter de déformations à arêtes vives (même s'il n'y a pas de perte de marchandises).
- 6.29* Les fissures des sommiers ne sont pas admises. Si la fixation du réservoir au châssis fait intervenir des boulons ou rivets, aucun ne doit manquer.
- 6.30* Les assemblages par soudure du réservoir et du châssis ne doivent présenter aucune fissure.
- 6.31* Les échelles, plates-formes et garde-corps doivent être utilisables en sécurité et ne doivent pas être désemparés.
- 6.32* Les tôles de calorifugeage, les pare-soleil et les isolations ne doivent pas être désemparés.
- 6.33 Les réservoirs et leurs organes de remplissage et de vidange ne doivent pas avoir de fuite et doivent pouvoir être hermétiquement fermés à l'exception des appareils automatiques d'aération (Marquage selon l'Annexe 11 point 6.3).
- 6.34* Les bouchons de protection de l'embout fileté ne doivent pas manquer.
- 6.35* Les brides d'obturation ne doivent pas être manquantes ni être desserrées. Toutes les vis de fixation doivent être présentes.
- 6.36 La vis de la commande de dépannage de la vanne de vidange doit être dévissée.
- 6.37* L'indicateur de la vanne de vidange doit être en bon état et lisible.
- 6.38 Le couvercle de dôme doit être présent et doit pouvoir être fermé hermétiquement.

Dispositions additionnelles pour les wagons à bâchage mécanique :

- 6.39.1 Le bâchage mécanique doit pouvoir être fermé et verrouillé correctement (indicateur visible). Cette exigence s'applique également au verrouillage supérieur des arceaux extrêmes.
- 6.39.2 En l'absence d'instruction du détenteur concernant la méthode de réparation, la remise en état doit être réalisée à l'aide d'un kit de réparation de collage à froid selon le mode opératoire du fournisseur du kit.
- 6.39.3 Les éléments de maintien et de fixation de la bâche doivent être en état. Les câbles détendus (désemparés) devront être retendus, les câbles sectionnés devront être réparés ou remplacés.

Dispositions additionnelles pour les wagons à capot télescopique :

- 6.40 Les capots doivent pouvoir être fermés et verrouillés correctement en demeurant dans le rail-glissière prévu à cet effet.

Dispositions additionnelles pour les wagons à bogies plats pour le transport de véhicules routiers et ferroviaires :

- 6.41 Les traverses de tête mobiles d'extrémité ne doivent pas être endommagées et doivent pouvoir être verrouillées des deux côtés.
- 6.42 Les sellettes, les verrouillages de sellettes, les chaînes d'arrimage et les œillets de chaînes d'arrimage doivent être en état de fonctionner.

¹⁾ Les points repérés par un * sont obligatoires uniquement pour les wagons-citernes RID (contrôles visuels)

²⁾ Sous wagon-citerne sont compris les wagons pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires (contrôles visuels)

³⁾ L'accord préalable du détenteur est nécessaire (p.ex. via le modèle H) avant d'effectuer les travaux de remise en état de wagons-citernes RID cités sous les numéros 6.28-6.30 et 6.33-6.38.

Dispositions additionnelles pour les wagons porteurs ACTS :

- 6.43 Les châssis pivotants ne doivent pas être avariés de telle façon à ce que la fixation et le verrouillage corrects soient empêchés.
- 6.44 Les fermetures à enclenchement doivent fonctionner.
- 6.45 Le verrouillage médian doit fonctionner et indiquer clairement la position "verrouillé".
- 6.46 Les ranchers doivent pouvoir être mis en place.

Dispositions additionnelles relatives aux wagons pour le transport d'automobiles :

- 6.47 Les haussettes de bout et les tôles d'intercirculation doivent pouvoir être relevées et assurées.
- 6.48 Le niveau de chargement supérieur doit reposer sur les cames d'appui et pouvoir être assuré. Le dispositif indicateur doit fonctionner.
- 6.49 Aucun accessoire ne doit être désemparé (cales, glissières de cales de roues, poignées de manivelles, dispositif de levage ou d'abaissement, haussettes de bout, tôles d'intercirculation).

Dispositions additionnelles pour les wagons autodéchargeurs :

- 6.50 Les vannes et trappes doivent pouvoir être fermées et verrouillées.
- 6.51 Aucune pièce du dispositif de verrouillage et de déchargement ne doit être désemparée.

Indications – Procédures admissibles - Interdictions

- 6.52 Lorsque, en cas de déformation, la vérification du profil transversal s'avère nécessaire, il y a lieu d'appliquer les dispositions du chapitre 4, tome 1 des Règles de chargement.

Exception : pour les wagons construits suivant la fiche UIC 505/l'IRS 50505 et dont la largeur dépasse celle obtenue par application du chapitre 4, tome 1 des Règles de chargement, il y a lieu de contacter le détenteur du wagon pour connaître la largeur admise du wagon. Sans réponse de sa part, il y a lieu d'appliquer, pour des raisons de sécurité le chapitre 4 du tome 1 des Règles de chargement.

- 6.53 Les parties en matière plastique et en bois en couches collées (par exemple, les couvertures de toiture et les panneaux de parois latérales) ne doivent pas être réparées par clouage. Ces wagons portent le signe suivant l'Annexe 11, point 2.14.
- 6.54 En ce qui concerne la fixation des réservoirs des wagons-citernes, les rivets peuvent être remplacés par des boulons.
- 6.55 Les travaux de soudures aux réservoirs ne peuvent être réalisés que par les ateliers agréés avec l'accord du détenteur.

B – TRAITEMENT DES WAGONS APRES DES EVENEMENTS PARTICULIERS

0 Principe

Après tout événement particulier, l'EF utilisatrice doit assurer que les avaries provoquées ou présumées ne pourront pas entraîner de dommage indirect. A cet effet, les dispositions arrêtées dans le présent chapitre doivent être respectées en vue de rendre le wagon à nouveau apte à circuler. La décision concernant l'aptitude du wagon à être utilisé incombe au détenteur.

L'EF utilisatrice effectue des examens complémentaires pour s'assurer de l'absence de dommages au wagon susceptibles d'affecter son aptitude à circuler. Dans le cas de wagons-citernes, de wagons dotés de superstructures spécifiques, qui ne sont pas décrites au point 6 du chapitre A, et si l'atelier n'a pas la certitude que les points définis soient suffisants, l'EF contacte le détenteur pour solliciter des instructions particulières afin de rétablir l'aptitude à circuler du wagon. Si l'état minimal ne peut pas être rétabli par l'atelier, le wagon est à traiter ultérieurement suivant la décision du détenteur (conformément à l'Annexe 9).

L'évènement particulier et le wagon assorti du numéro du ou des essieu(x) monté(s) concerné(s) doivent être signalés au détenteur.

1 Déraillement

L'examen doit être adapté en fonction des informations disponibles.

Si un wagon déraile, il faut réaliser au minimum les contrôles suivants :

- essieux montés selon chapitre A, numéros 1.1.2, 1.1.3, 1.6.1, 1.6.2, 1.8, 1.10 à 1.17, 1.20 et 1.21, ainsi que des entailles dans le boudin de roue qui sont imputables au déraillement
- ressorts selon chapitre A, numéros 2.1 à 2.8,
- châssis, organes de roulement et bogies selon chapitre A, numéros 4.1 à 4.6, 4.8 à 4.12, 4.14 à 4.18, 4.20, 4.21, 4.24, 4.25, 4.26,
- appareils de traction et de choc chapitre A, numéros 5.1 à 5.6.1, 5.7, 5.9, 5.10, 5.13, 5.14.2, 5.15, 5.17, 5.18, 5.20,
- caisse et accessoires selon le point 6 du chapitre A, le cas échéant,
- pour les wagons citernes, examen de la citerne selon les instructions du détenteur,
- examen des dommages sur les tresses de mise à la terre.

En cas de wagons ayant déraillé à une vitesse >10 km/h ou si la vitesse ne peut pas être déterminée, il faut déposer les essieux montés concernés sans contrôle préalable.

Les essieux montés ayant déraillé doivent être munis avant leur envoi d'un marquage permettant au détenteur du wagon ou à son atelier de l'identifier comme ayant déraillé (**Modèle H^R**).

2 Choc de tamponnement anormal

Lorsqu'un wagon a subi un choc de tamponnement anormal, il faut supposer que la vitesse de tamponnement a été supérieure à 12 km/h. Dans ce cas, il y a lieu de réaliser les contrôles suivants :

- essieux montés selon chapitre A, 1.1.2, 1.1.3, 1.6.1, 1.6.2, 1.8, 1.10 à 1.17, 1.20 et 1.21,
- ressorts selon chapitre A, numéros 2.1 à 2.8,
- châssis, organes de roulement et bogies selon chapitre A, numéros 4.1 à 4.6, 4.8 à 4.12, 4.14 à 4.18, 4.20, 4.21, 4.24, 4.25, 4.26,
- appareils de traction et de choc chapitre A, numéros 5.1 à 5.6.1, 5.7, 5.9, 5.10, 5.13, 5.14.2, 5.15, 5.17, 5.18, 5.20,
- caisse et accessoires selon le point 6 du chapitre A, le cas échéant
- wagons citernes : examen de la citerne selon les instructions du détenteur.
- S'il est avéré que la vitesse de tamponnement a dépassé 25 km/h, il faut procéder à la dépose des essieux montés.

Les essieux démontés doivent, avant leur renvoi, être pourvus d'un marquage qui permet au détenteur ou à son atelier de les identifier comme essieux ayant subi un choc de tamponnement anormal (**Modèle H^R**).

3 Surcharge et dépassement des charges concentrées

Lorsqu'un wagon est envoyé à l'atelier à la suite d'une surcharge (du wagon, d'un bogie ou d'un essieu) et/ou d'un dépassement des charges concentrées, il faut soumettre le wagon aux examens et opérations suivants, selon le pourcentage de surcharge par rapport à la charge à l'essieu admissible de l'essieu concerné :

	% de surcharge	Opérations d'entretien
1	0% à 2% (inclus)	– Aucune opération
2	> 2% jusqu'à 10% (inclus)	<ul style="list-style-type: none"> – Examen de l'essieu-axe et des roues selon chapitre A, numéros 1.1.2, 1.1.3, 1.6, 1.8, 1.10 à 1.18, 1.20 et 1.21. – Examen visuel des ressorts de suspension en vue de détecter la présence de ruptures, fissures et déformations. – Examen visuel des ressorts et des composants du châssis ou du bogie en vue de détecter la présence de traces de contact. – Examen du châssis, des organes de roulement et des bogies selon chapitre A, numéros 4.1 à 4.6, 4.8 à 4.12, 4.14 à 4.18, 4.20, 4.21, 4.24, 4.25. – Transmission des informations sur la surcharge et les résultats des examens au détenteur.
3	> 10%	<ul style="list-style-type: none"> – Dépose de l'essieu monté et transmission des informations sur la surcharge au détenteur à l'aide du modèle H^R. – Examen visuel des ressorts de suspension en vue de détecter la présence de ruptures, fissures et déformations. – Examen visuel des ressorts et des composants du châssis ou du bogie en vue de détecter la présence de traces de contact. – Examen du châssis, des organes de roulement et des bogies selon chapitre A, numéros 4.1 à 4.6, 4.8 à 4.12, 4.14 à 4.18, 4.20, 4.21, 4.24, 4.25. – Transmission des résultats des examens au détenteur.
4	Dépassement des charges concentrées	<ul style="list-style-type: none"> – Examen visuel des ressorts de suspension en vue de détecter la présence de ruptures, fissures et déformations – Examen visuel des ressorts et des composants du châssis ou du bogie en vue de détecter la présence de traces de contact – Examen du châssis, des organes de roulement et bogies selon chapitre A, points 4.1 à 4.6, 4.8 à 4.12, 4.14 à 4.18, 4.20, 4.21, 4.24, 4.25 – Transmission au détenteur des résultats des examens.

Tous les éléments d'information fournis au détenteur doivent se rapporter à la charge maximale admissible par essieu ou les charges concentrées maximales admissibles. Si cette valeur ne figure pas sur l'essieu, il faut prendre en compte la classe de ligne maximale admissible inscrite sur le wagon.

Si les essieux surchargés sont marqués d'une croix blanche sur l'essieu-axe, les opérations d'entretien décrites dans le tableau ci-dessus se limitent aux essieux montés marqués.

En cas de doute, remplacer le ou les essieu(x) sans examen préalable et les munir, avant leur renvoi au détenteur du wagon, de la mention de surcharge (**Modèle H^R**).

4 Inondations

Les wagons dont le châssis a été totalement ou partiellement submergé par de l'eau doivent être soumis aux essais et opérations ci-après – le cas échéant après un nettoyage – pour être rendus à nouveau aptes à circuler.

- remplacer tous les essieux,
- avant le renvoi des essieux inondés, ceux-ci sont à munir d'un marquage permettant au détenteur du wagon ou à son atelier de les identifier comme ayant été inondés (Modèle H^R).
- Examen visuel des ressorts de suspension en vue de détecter la présence de corrosion susceptible de provoquer la rupture d'un ressort,
- remplacer les tampons lorsque ceux-ci ont été en-dessous du niveau de l'eau,
- évacuer l'eau de la conduite générale. Le wagon ayant le frein isolé doit être traité en conformité avec l'Annexe 9.

5 Contact avec la caténaire sous tension

Lorsque des parties de la caisse ont été en contact avec la caténaire sous tension, il y a lieu de supposer que le flux de courant a endommagé les boîtes d'essieu.

Dans ce cas, il faut exécuter les travaux suivants :

- remplacer l'ensemble des essieux du wagon ;
- avant le renvoi des essieux touchés par le flux de courant, ceux-ci sont à munir d'un marquage permettant au détenteur du wagon ou à son atelier de réparation de les identifier comme ayant été touchés par un flux de courant (Modèle H^R) ;
- vérifier la caisse en vue de détecter la présence d'avarie supplémentaire susceptible d'exercer une influence sur l'aptitude du wagon à circuler.
- vérifier par ailleurs la présence de traces de feu et d'apports de fusion, notamment les câbles de mise à la terre, les ressorts, les anneaux et les autres interfaces avec les ressorts.
- Pour les wagons citernes, examen de la citerne selon les instructions du détenteur.

Annexe 10 – Appendice 1

INDICES RELATIFS AUX DEFAUTS DE CIRCULARITE DES ROUES

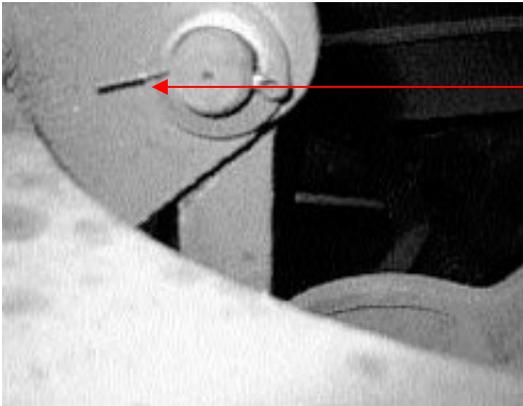


Fig. 1
Goupille cisailée

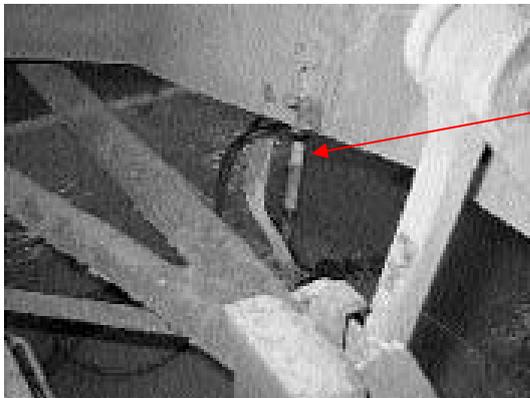


Fig. 2
Etrier de sécurité cassé

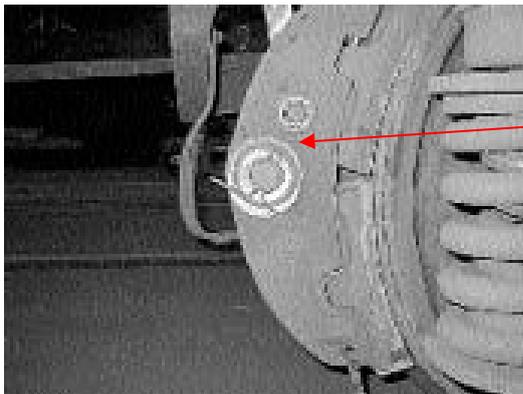


Fig. 3
Traces brillantes sur rondelle d'extrémité de triangle de frein

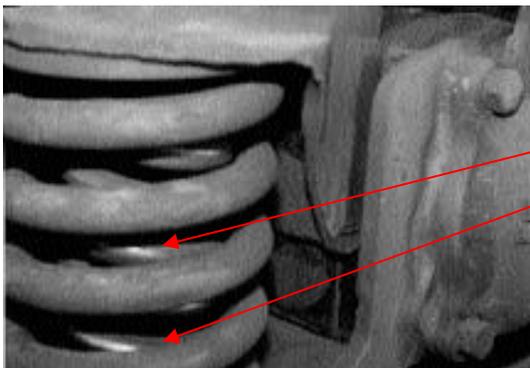


Fig. 4
Traces brillantes sur ressort de charge

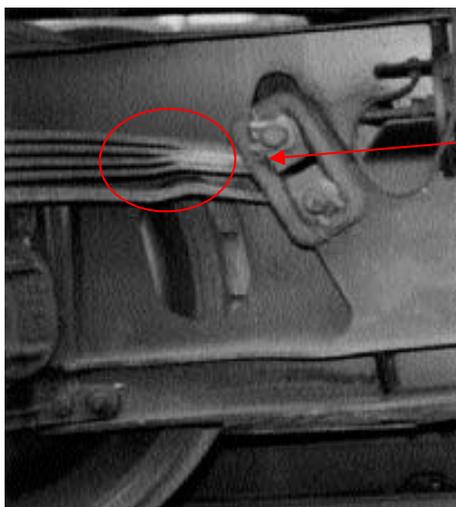


Fig. 5
Zones brillantes avec usure, visibles de l'extérieur sur les points de frottement des lames ressort des suspensions à ressorts paraboliques

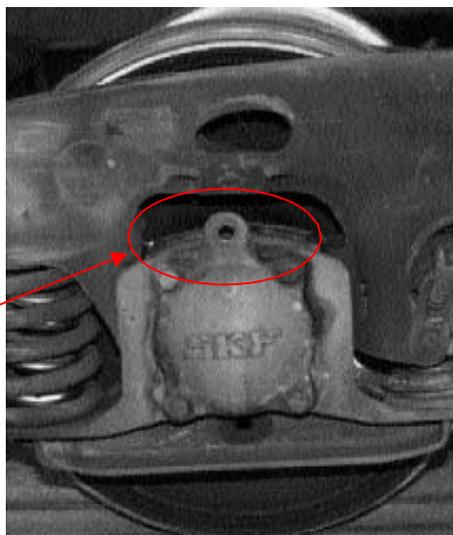


Fig. 6
Sécurité de relevage perdue ou desserrée

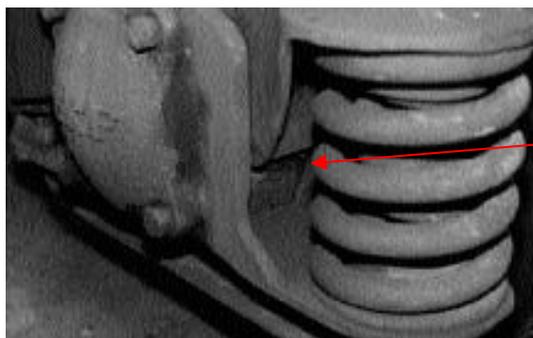


Fig. 7
Plaques d'usure manganèse de bogies et de boîtes dessoudées ou tombées

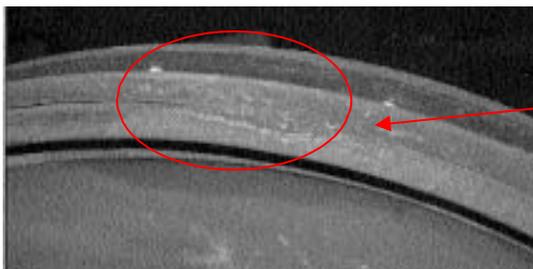


Fig. 8
Surface de contact irrégulière sur le pourtour de la jante-bandage

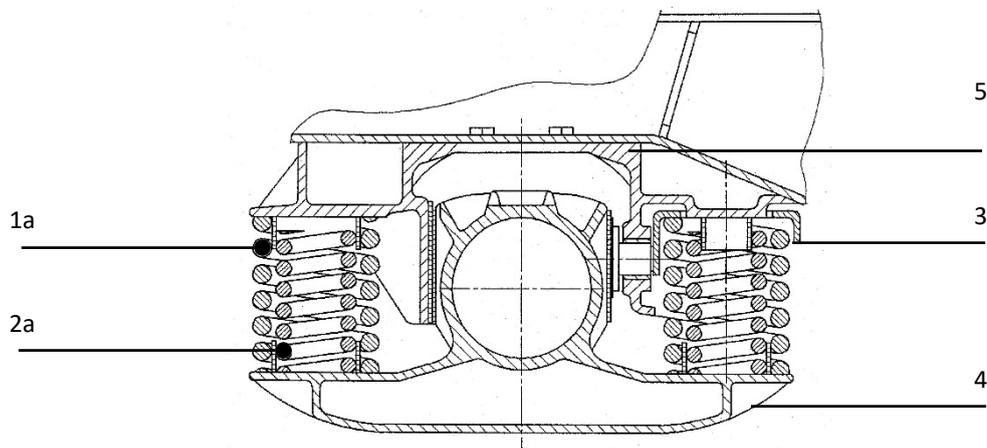


Fig. 9
Ecrasement important et irrégulier sur le pourtour de la jante-bandage

Annexe 10 – Appendice 2

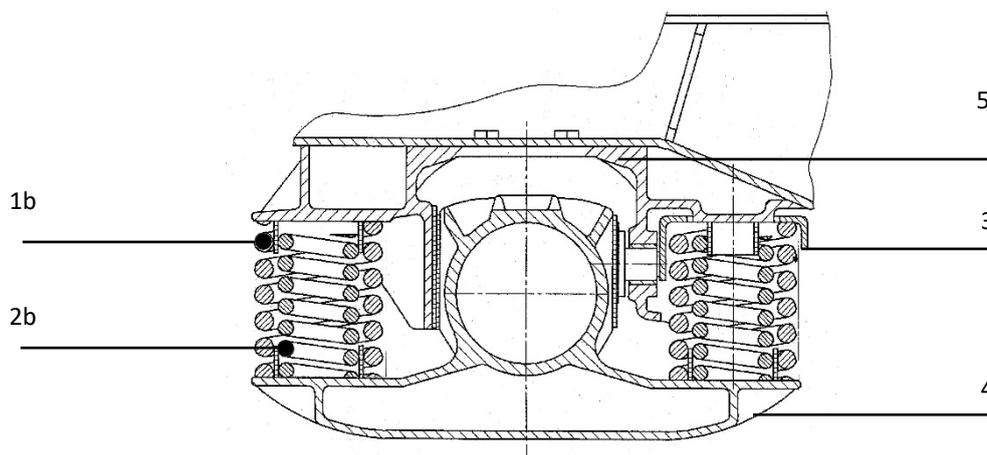
SCHEMA DE LA SUSPENSION DES BOGIES Y 25

Figure 1 – Bogie avec ressorts pour une charge de 20 t/essieu



- 1a ressort de tare pour 20 t/essieu, enroulement à droite
- 2a ressort de charge pour 20 t/essieu, enroulement à gauche
- 3 chapeau de ressort
- 4 boîte d'essieu
- 5 guide de boîte

Figure 2 – Bogie avec ressorts pour une charge de 22,5 t/essieu



- 1b ressort de tare pour 22,5 t/essieu, enroulement à gauche
- 2b ressort de charge pour 22,5 t/essieu, enroulement à droite
- 3 chapeau de ressort
- 4 boîte d'essieu
- 5 guide de boîte

Annexe 10 – Appendice 3

Catalogue européen d'inspection visuelle des essieux (EVIC)

Préambule

1. Les documents figurant dans le présent appendice décrivent la procédure traitant de l'inspection visuelle des essieux-axes des wagons.

Chapitre A :

Catalogue européen d'inspection visuelle des essieux-axes (EVIC) des wagons

Chapitre B :

Guide d'application pour le catalogue européen d'inspection visuelle des essieux-axes (EVIC) des wagons

2. Les essieux devant être démontés à la suite de l'EVIC doivent être marqués de manière visible et permanente de la mention « EVIC », du code de défaut et du numéro et du numéro d'essieu correspondant. Ces données doivent également être mentionnées sur le modèle H^R (Annexe 7 du CUU) pour la commande d'essieux de remplacement auprès du détenteur du wagon.
3. Si un wagon entre en atelier pour cause d'avaries aux essieux suivant l'Annexe 9 du CUU, les essieux-axes des essieux concernés ne doivent pas être soumis à l'inspection visuelle. Seules les dispositions de l'annexe 10 au CUU concernant la maintenance corrective et préventive s'appliquent auxdits essieux.

A Catalogue des défauts (EVIC)

Les pages suivantes reprennent l'entièreté du catalogue des défauts.

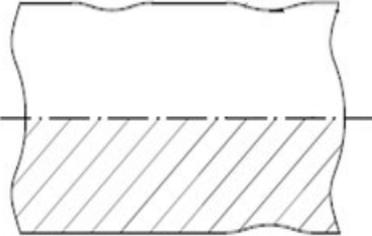
**CATALOGUE EUROPEEN
D'INSPECTION VISUELLE
DES ESSIEUX
(EVIC)**

CATEGORIES DE DEFAUTS

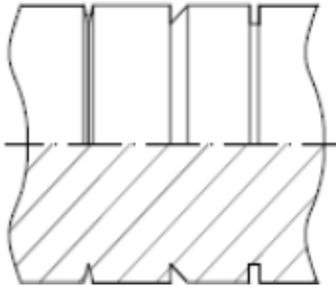
Essieux peints		
30	Pas de défauts ou défauts admissibles (creux)	OK
31	Défaut mécanique – rainures circulaires avec arêtes vives	X (non ok)
32	Défaut mécanique – rainures circulaires sans arrête vive	X (non ok)
33	Défaut mécanique – entailles avec arêtes vives	X (non ok)
34	Défaut mécanique – fissures	X (non ok)
35	Défaut de surface – zones largement et fortement corrodées	X (non ok)
36	Défaut de surface – piqûres profondes de corrosion	X (non ok)
37	Défaut du revêtement – avec ou sans corrosion	C
Essieux non peints		
40	Pas de défauts – apparence acceptable	OK
41	Défaut mécanique – rainures circulaires avec arêtes vives	X (non ok)
42	Défaut mécanique – rainures circulaires sans arrête vive	X (non ok)
43	Défaut mécanique – entailles avec arêtes vives	X (non ok)
44	Défaut mécanique – fissures	X (non ok)
45	Défaut de surface – zones largement et fortement corrodées	X (non ok)
46	Défaut de surface – piqûres profondes de corrosion	X (non ok)
Tous essieux		
50	Portée de collerette	X (non ok)

CRITERES POUR ESSIEUX PEINTS

30 Pas de défauts ou défauts admissibles (creux)		Essieux peints
Constatation et conséquence :		
	Les creux peuvent être présents soit sur le périmètre entier de l'axe soit localement et sont caractérisés par des contours arrondis sans arête vive. Ces creux sont consécutifs aux opérations de maintenance lourde. La protection anti-corrosion n'est pas endommagée.	
Décision :		
	Les essieux présentant des creux ou non endommagés restent sous le véhicule.	
		OK

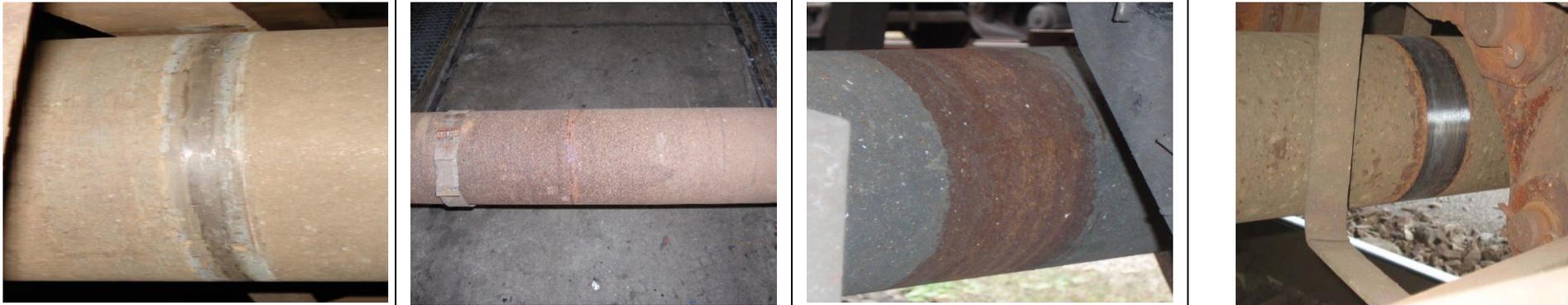
Exemples de défauts :			
			

31 Défaut mécanique – rainures circulaires avec arêtes vives		Essieux peints
Constatations et conséquences :		
	Les rainures sont caractérisées par des arêtes vives.	
	Les défauts mécaniques sous forme de rainures ne sont pas admissibles.	
Décisions :		
	Rechercher les causes sur le wagon et réparer en conséquence	
	Retirer du service	Cas A
		X

Exemples de défauts :			
			

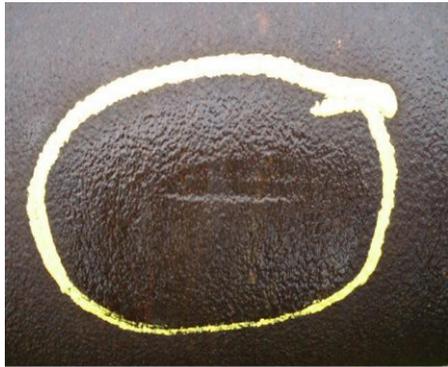
32 Défaut mécanique – rainures circulaires sans arête vive		Essieux peints
Constatation et conséquence :		
	Caractérisées par des contours sans arrête vive (CUU Annexe 9, 1.6.2). Les rainures circulaires sont créées en service (par le frottement des timoneries de frein par exemple) et endommagent la protection anti-corrosion.	
Décisions :		
	Rechercher les causes sur le wagon et réparer en conséquence	
	Retirer du service	Cas B
	Si les défauts sont > 1mm : (selon CUU)	Cas A
		X

Exemples de défauts :



The images show four different views of axles with circular grooves. The first image shows a close-up of a groove on a light-colored axle. The second image shows a groove on a darker, possibly rusted axle. The third image shows a groove on a dark axle with a metal band. The fourth image shows a groove on an axle within a mechanical assembly, with some debris visible below.

33 Défaut mécanique – entailles aiguës		Essieux peints
Constatations et conséquences :		
	Les entailles apparaissent localement et sont caractérisées par une forme aiguë.	
	La présence d'entailles aiguës n'est pas admissible.	
Décision :		
	En conséquence retirer du service (selon les critères du CUU)	Cas A
		X

Exemples de défauts :			
			

34 Défaut mécanique – fissures		Essieux peints
Constatations et conséquences :		
	Les fissures apparaissent localement dans le corps (pas nécessairement dans la peinture) et sont caractérisées et visibles sous forme de fines lignes.	
	La présence de fissures dans le matériau n'est pas admissible.	
Décision :		
	Retirer du service	Cas A
		X

Exemple de défauts :			
			

35 Défaut de surface – zones largement et fortement corrodées		Essieux peints
Constatation et conséquence :		
	Les défauts de surface sous forme de zones largement et profondément corrodées ne sont pas admissibles.	
Décision :		
	Retirer du service	Cas B
		X

Exemples de défauts :

			
--	---	--	--

36 Défaut de surface – piqûres de corrosion profondes et localisées		Essieux peints
Constatation et conséquence :		
	La présence de piqûres de corrosion profondes (résultant par exemple d'effets chimiques) n'est pas admissible.	
Décision :		
	Retirer du service	Cas B
		X

Exemple de défauts :			
			

37 Défaut du revêtement – avec ou sans corrosion		Essieux peints
Constatation et conséquence :		
	Petit manque du revêtement anti-corrosion, avec ou sans corrosion.	
Décision :		
	Laisser en service selon cas C et/ou réparer le dommage in situ sur l'essieu	Cas C
		C

Exemples de défauts :

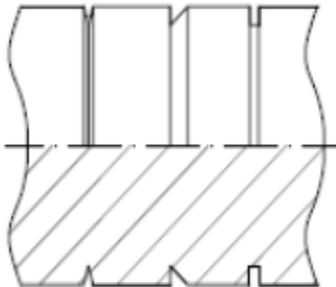


CRITERES POUR ESSIEUX NON PEINTS

40 Pas de défauts – apparence acceptable		Essieux non peints
Constatation et conséquence :		
	Il existe des règles de maintenance qui ne requièrent aucune protection anti-corrosion. Les axes et les roues ne sont pas peintes et dans ce cas il se forme en service une fine couche d'oxydation uniforme en surface.	
Décisions :		
	La corrosion profonde n'est pas acceptable.	
	Laisser en service les essieux « comme neufs », « très bons », « bons » et « acceptables »	
		OK

Exemples de défauts :			
Comme neuf	Très bon	Bon	Acceptable
			

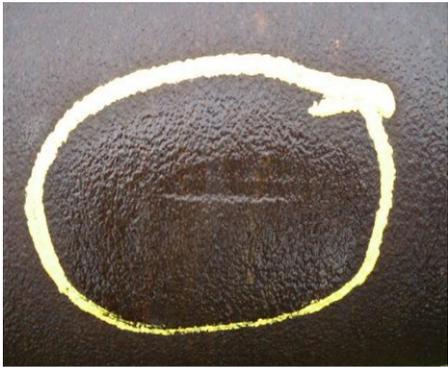
41 Défaut mécanique – rainures circulaires avec arêtes vives		Essieux non peints
Constatations et conséquences :		
	Les rainures sont caractérisées par des arêtes vives.	
	Les défauts mécaniques sous forme de rainures ne sont pas admissibles.	
Décisions :		
	Rechercher les causes sur le wagon et réparer en conséquence	
	Retirer du service selon	Cas A
		X

Exemples de défauts :		
		

42 Défaut mécanique – rainures circulaires sans arête vive		Essieux non peints
Constatation et conséquence :		
	Caractérisées par des contours sans arrête vive (CUU Annexe 9, 1.6.2). Les rainures circulaires sont créées en service (par le frottement des timoneries de frein par exemple) et endommagent la protection anti-corrosion.	
Décisions :		
	Rechercher les causes sur le wagon et réparer en conséquence	
	Retirer du service	Cas B
	Si les défauts sont > 1mm : (selon CUU)	Cas A
		X

Exemples de défauts :

43 Défaut mécanique – entailles aiguës		Essieux non peints
Constatations et conséquences :		
	Les entailles aiguës apparaissent localement et sont caractérisées par une forme aiguë.	
	La présence d'entailles aiguës n'est pas admissible.	
Décision :		
	En conséquence retirer du service (selon les critères du CUU)	Cas A
		X

Exemples de défauts :			
			

44 Défauts mécaniques – fissures		Essieux non peints
Constatations et conséquences :		
	Les fissures apparaissent localement dans le corps (pas nécessairement dans la peinture) et sont caractérisées et visibles sous forme de fines lignes.	
	La présence de fissures dans le matériau n'est pas admissible.	
Décision :		
	Retirer du service	Cas A
		X

Exemple de défauts :			
			

45 Défauts de surface – zones largement et fortement corrodées		Essieux non peints
Constatation et conséquence :		
	Les défauts de surface sous forme de zones largement et profondément corrodées ne sont pas admissibles.	
Décision :		
	Retirer du service	Cas B
		X

Exemples de défauts :			
			

46 Défauts de surface – piqûres profondes de corrosion		Essieux non peints
Constatation et conséquence :		
	La présence de piqûres profondes de corrosion (résultant par exemple d'effets chimiques) n'est pas admissible.	
Décision :		
	Retirer du service	Cas B
		X

Exemples de défauts :			
			

PORTEE DE COLLERETTE

50 Portée de collerette		Tous essieux
Situation :		
Normalement, la portée de collerette ne peut pas être inspectée facilement lorsque l'essieu est sous le wagon		
Recommandations :		
Uniquement s'il y a une indication claire de défaut mécanique ou de corrosion :		
Déposer l'essieu		Cas A
		X
S'il est impossible de juger :		
Laisser l'essieu en service		
		OK

Exemples de défauts :			
Non acceptable		Non jugeable	
			

B Guide d'implémentation

Les pages suivantes reprennent la totalité du guide d'implémentation.

Guide d'application pour le

CATALOGUE EUROPEEN

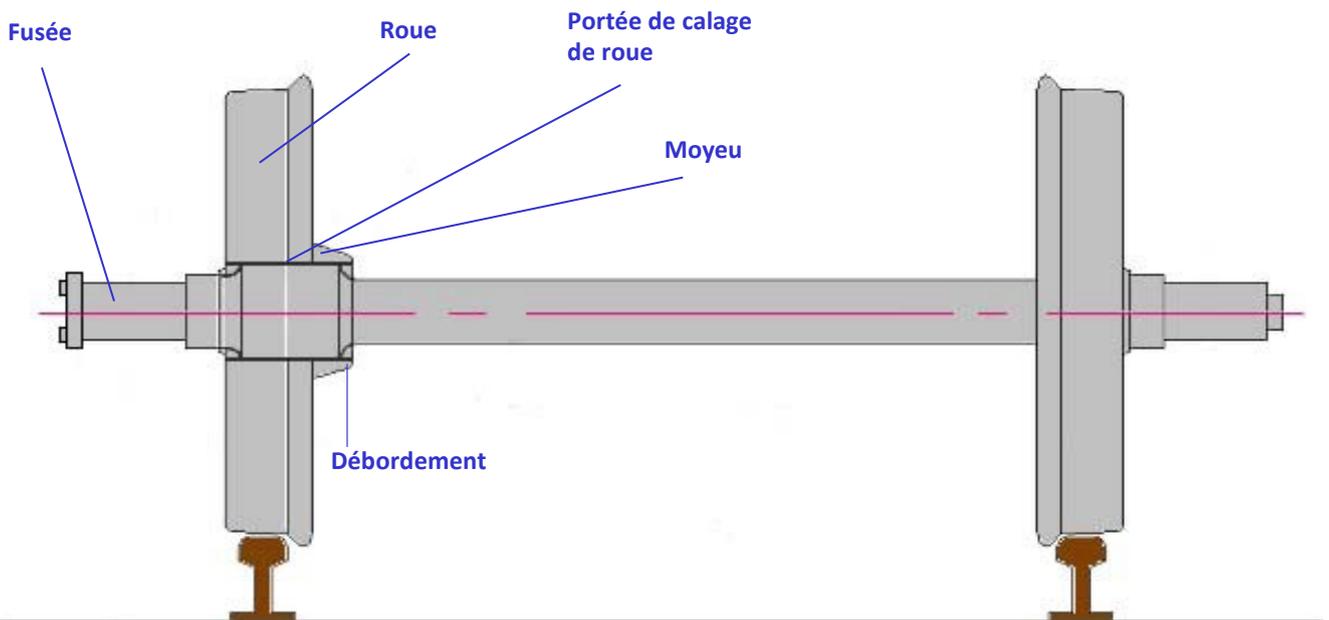
D'INSPECTION VISUELLE (EVIC)

DES ESSIEUX-AXES DES WAGONS

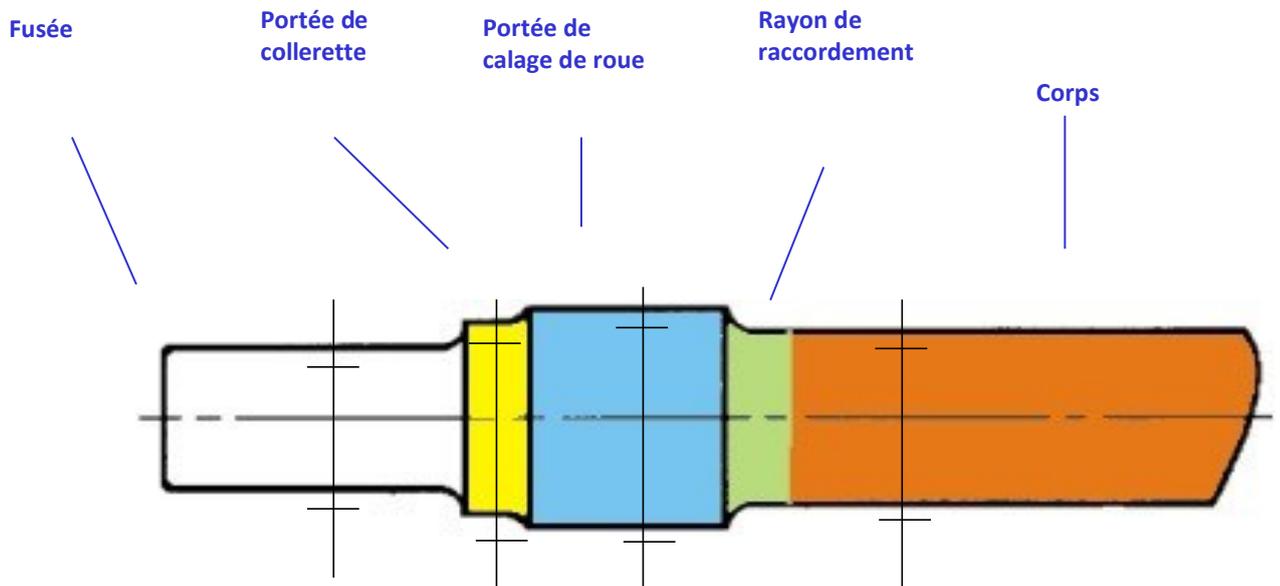
Table des matières

1. Définitions
2. Contexte et préparation de l'inspection
3. Réalisation de l'inspection visuelle

1 Définitions



Exemple d'essieu monté



Exemple d'essieu-axe

La signification de plusieurs expressions, utilisées dans le catalogue d'inspection EVIC est définie ci-dessous :

Remplacer = déposer l'essieu (et réparer dans un atelier compétent, si possible)

Réparer = réparer l'essieu sous le wagon selon les règles pertinentes

Retirer du service = remplacer ou réparer (sur site si possible) selon le critère

2 Principes

2.1 Commande et facturation de l'inspection visuelle EVIC

L'EF ou son auxiliaire d'exécution doit communiquer, sous un délai d'un mois à compter de la sortie du wagon de l'atelier, la codification de l'EVIC réalisée au détenteur selon l'appendice 6 de l'annexe 10

En cas de remplacement de l'essieu à la suite de l'application de l'EVIC, l'atelier et le détenteur doivent communiquer conformément à l'annexe 7 (Modèle H^R).

2.2 Qualification du personnel

L'examen visuel doit être effectué sur la base du catalogue EVIC par un personnel dûment instruit.

Pour mettre en œuvre sur le terrain cette inspection visuelle, il n'est pas nécessaire d'être un agent NDT qualifié selon une norme.

Les agents participant à cet examen visuel doivent avoir reçu une instruction d'une journée afin d'appliquer correctement la procédure.

L'atelier est responsable de la tenue à jour de la liste des agents instruits pour mener à bien cette opération.

3 Réalisation de l'inspection visuelle

3.1 Exécution de l'inspection visuelle

L'inspection visuelle des essieux-axes des wagons au niveau des défauts au matériau et à la peinture (si existante) est obligatoire :

- lors de la maintenance courante,
- chaque fois que le wagon entre en atelier (pas par les équipes mobiles).

et si une des conditions suivantes est remplie :

- le wagon se trouve sur une fosse, ou
- le wagon est levé.

Dans le cas de défauts non jugeables (non suffisamment détaillés dans les prescriptions de l'EVIC) l'agent réalisant l'inspection EVIC doit prendre contact avec le détenteur pour obtenir des instructions nécessaires.

Un essieu remplaçant un essieu retiré à la suite de l'EVIC doit être dans un état « EVIC ok ».

L'EVIC ne remplace pas les règles de maintenance existantes. En premier, les règles existantes doivent être appliquées, puis l'examen EVIC. Si un essieu est retiré sur la base des règles de maintenance existantes, il n'est pas nécessaire d'appliquer l'EVIC.

L'inspection visuelle couvre la surface complète de l'axe entre les roues. Voir les instructions spéciales relatives à la portée de collerette dans l'EVIC.

La surface inspectée doit être examinée pour :

- les défauts mécaniques (rainures, creux et entailles, fissures),
- les défauts de surface (zones rongées, piqûres de corrosion),
- les défauts de peinture (avec ou sans corrosion) si une peinture existe.

Les photos de référence de l'EVIC (cas typiques de défauts) sont utilisées pour identifier les défauts non admissibles.

Il n'est pas nécessaire de nettoyer l'axe. En cas de doute, nettoyer l'axe (localement) pour permettre l'examen.

Si l'intensité de la lumière naturelle est insuffisante, une source de lumière blanche doit être utilisée pour permettre une visibilité correcte de l'axe.

Les essieux-axes présentant des défauts non admissibles sont, si possible, à réparer suivant les prescriptions. Dans le cas contraire, les essieux doivent être remplacés.

Un exemple d'une position correcte pour effectuer l'inspection visuelle est donné à la figure ci-dessous.

Si l'essieu ne peut tourner (si le wagon n'est pas levé), la visibilité de la surface complète doit être garantie par un autre moyen.

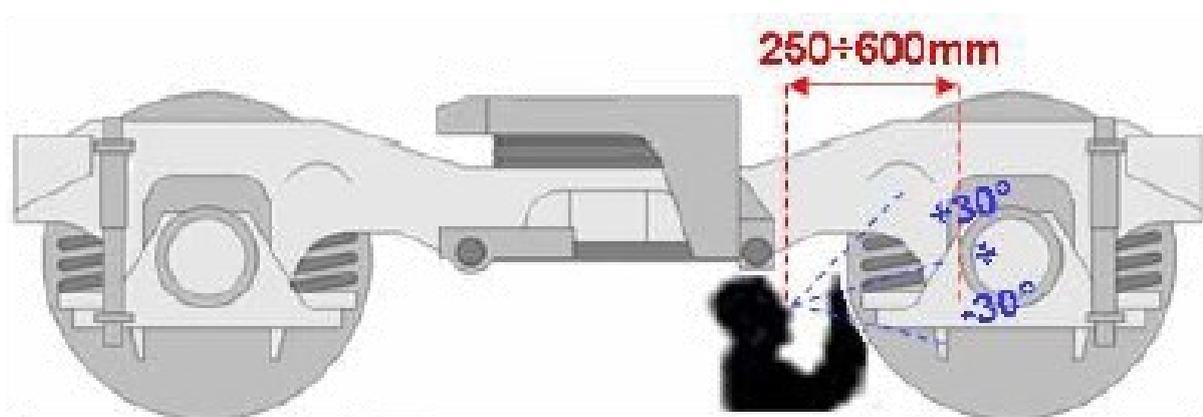


Figure 2-Angle et distance d'inspection

3.2 Actions à prendre après l'inspection (cas)

Les cas suivants décrivent les actions à prendre après une inspection visuelle de l'essieu-axe :

- A Retirer l'essieu du service sans délai,
- B Retirer l'essieu du service après déchargement du wagon et/ou son renvoi vers son atelier d'attache,
- C Laisser l'essieu en service jusqu'à la prochaine révision du wagon ou réparer le défaut de l'essieu-axe sur place. Lors de la prochaine révision, le retrait du service est obligatoire.

Retirer du service = remplacer ou réparer (sur place si possible) suivant les critères.

Annexe 10 – Appendice 4

**SEMELLES DE FREIN EN MATERIAU COMPOSITE –
A REMPLACER ET A NE PAS REMPLACER**

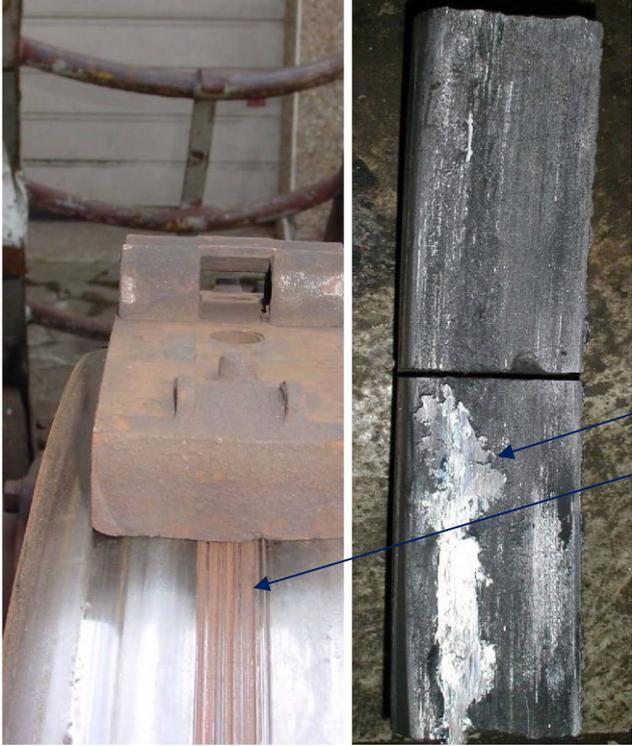
Photo	Descriptif, valeur limite	Suite à donner
	<p>Photo 1 : La surface de la roue présente la plupart du temps des traces d'attaque (par ex. rainures) et/ou des marques brillantes de couleur métallique</p>	<p>Remplacer</p> <p><u>Remarque :</u> Examen de l'essieu selon chapitre A, numéro 1.6.1</p>
	<p>Photo 2 : Détachement du matériau frottant de la tôle d'appui > 25 mm</p>	<p>Remplacer</p>

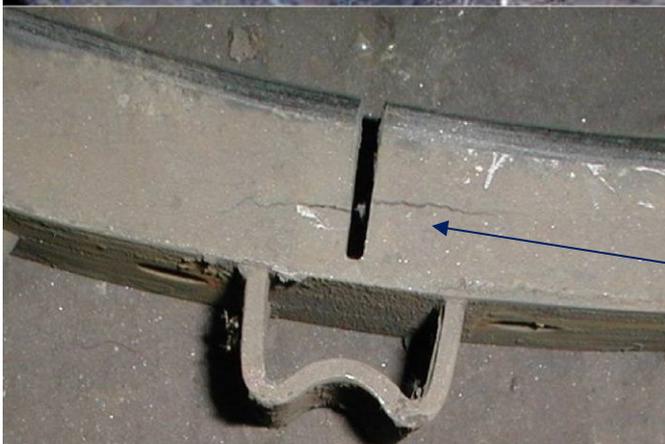
Photo	Descriptif, valeur limite	Suite à donner
	<p>Photo 3 : Fissure de part en part au joint de dilatation (point fusible)</p> <p>Fissures ou fissures de part en part de la semelle</p>	<p>Laisser en place</p>
	<p>Photo 4 : Criques dans le sens de la circonférence de la roue, Lorsque celles-ci > 25 mm</p>	<p>Remplacer</p>
	<p>Photo 5 : Epaisseur minimale inférieure à 10 mm</p>	<p>Remplacer</p>

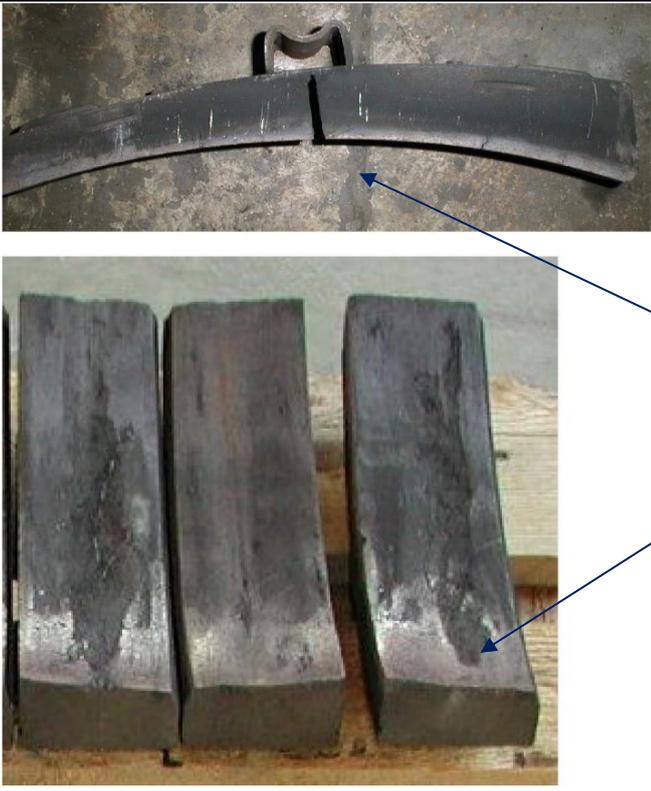
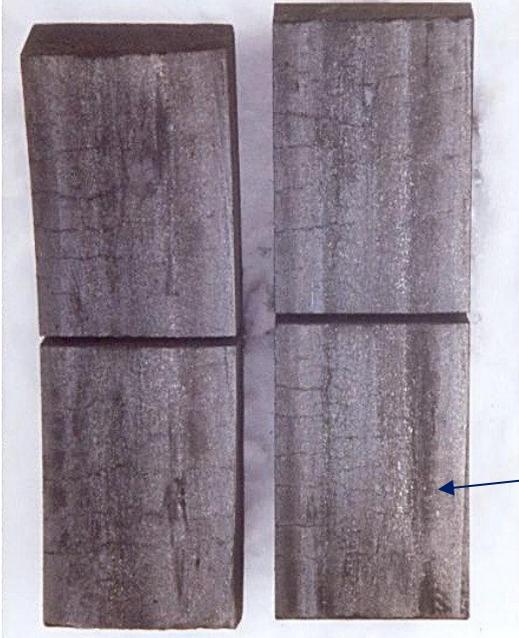
Photo	Descriptif, valeur limite	Suite à donner
	<p>Photo 6 : Fissuration radiale dans matériau de la semelle</p>	<p>Laisser en place</p>
	<p>Photo 7 : Fissure radiale de la semelle à partir de la surface de frottement jusqu'à la tôle-support : la semelle présente une fissure radiale à partir de la surface de frottement jusqu'à la tôle-support/le bord de la tôle-support, sauf sur le joint de dilatation (point fusible).</p>	<p>Remplacer</p>
	<p>Photo 8 : « Pellicule blanche » dans la zone de frottement à proximité de la surface jusqu'à une profondeur d'env. 10 mm ou effritements importants sur la surface de frottement et présence d'une importante couche carbonisée</p>	<p>Laisser en place</p> <p><u>Remarque :</u> Examen de l'essieu selon chapitre A, numéro 1.6.1</p>

Photo	Descriptif, valeur limite	Suite à donner
	<p>Photo 9 : Structure de fissuration thermique fortement ramifiée et principalement axiale (aucune crique thermique - voir également vitrification) et présence d'une couche carbonisée</p>	<p>Laisser en place</p>
	<p>Photo 10 : Effritements visibles du matériau de frottement sur plus de ¼ de la longueur de la semelle (Correspond à L totale > 63 mm pour une longueur de semelle de 250 mm resp. L totale > 80 mm pour une longueur de semelle de 320 mm).</p>	<p>Remplacer</p>
	<p>Photo 11 : Dégradation de la semelle en raison d'un apport de métal sur les roues ou d'un méplat</p>	<p>Remplacer <u>Remarque :</u> Examen de l'essieu selon chapitre A, numéro 1.6.1</p>

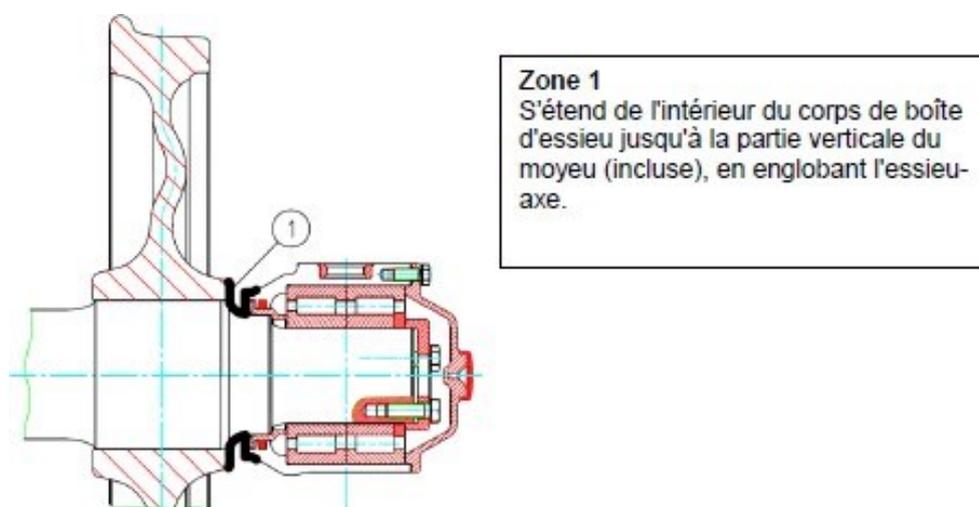
Annexe 10 – Appendice 5

VERIFICATION ET TRAITEMENT DES DEPOTS DE GRAISSE/D'HUILE SUR LA ROUE ET SUR LE CORPS DE BOITE D'ESSIEU

Concerne les wagons marchandises réformés pour pertes de graisse et/ou lorsque dans le cadre d'un examen d'essieu ou organes de roulement (p.ex. EVIC) il est constaté une fuite de graisse.

Remarque générale :

La procédure décrite ci-dessous ne doit être appliquée que s'il n'y a aucun avis de boîte chaude ni aucun avis de température émis par le système de détection des boîtes chaudes !

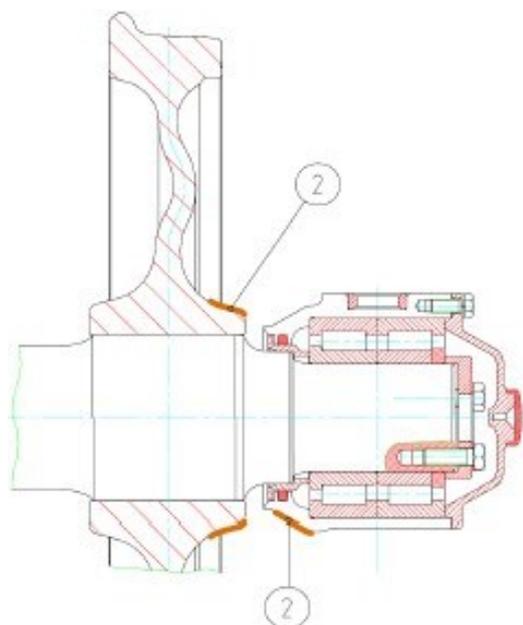


Graisse sur le corps de boîte – zone 1

Les essieux présentant de la graisse et/ou de l'huile « dans la zone 1 » peuvent rester sous le wagon dès lors que les mesures suivantes sont prises aux endroits concernés :

Mesures à prendre :

- Le détenteur du wagon doit être prévenu. Il lui appartient de donner des instructions quant au marquage éventuel de l'essieu ou à la saisie dans la base de données des essieux et de décider si l'essieu peut rester sous le wagon ou bien s'il doit être remplacé.
- Si d'après le détenteur l'essieu peut rester sous le wagon, il faut essuyer la graisse et/ou l'huile excédentaires

**Zone 2
s'étend**

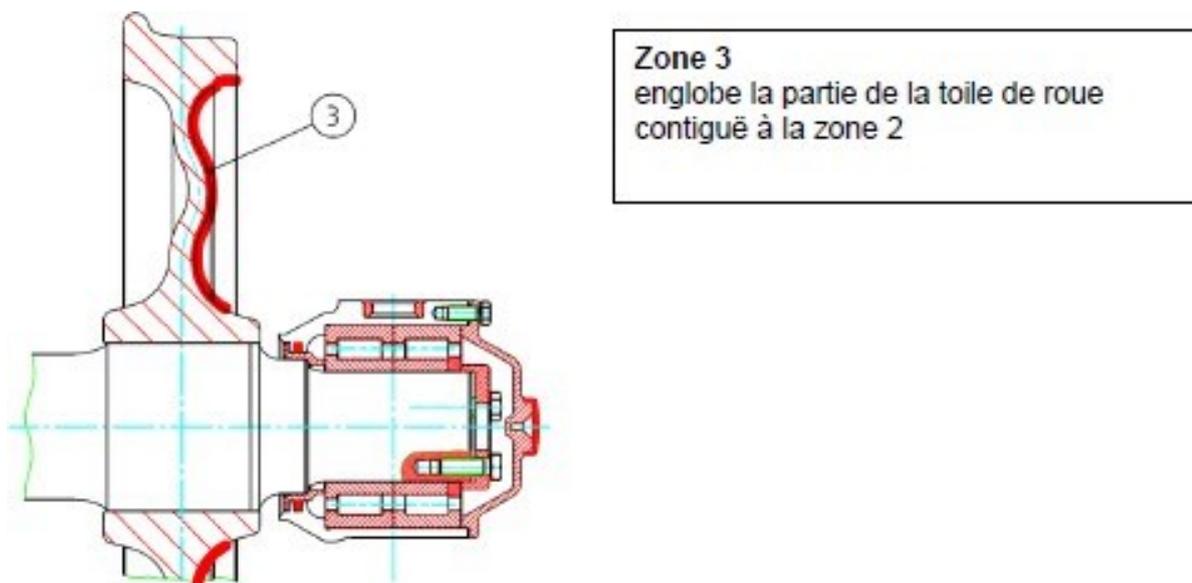
- de l'extrémité de la zone 1 à la partie plate du moyeu (sur 1 cm environ)
- de la partie oblique du corps de la boîte d'essieu contiguë à la zone 1

Graisse sur le corps de boîte - zone 2

Les essieux avec de la graisse et/ou d'huile « dans la zone 2 » peuvent rester sous le wagon avec les mesures suivantes aux endroits concernés :

Mesures à prendre :

- Le détenteur du wagon doit être prévenu. Il lui appartient de donner des instructions quant au marquage éventuel de l'essieu ou à la saisie dans la base de données des essieux et de décider si l'essieu peut rester sous le wagon ou bien s'il doit être remplacé.
- Si d'après le détenteur l'essieu peut rester sous le wagon, il faut essuyer la graisse et/ou l'huile excédentaires



Projections d'huile et de graisse sur la toile de roue – zone 3

Si les essieux présentent des projections de graisse sur la toile de roue « dans la zone 3 », **NE PROVENANT PAS du moyeu et/ou de la boîte d'essieu, mais débutant au-delà du corps de boîte**

ou

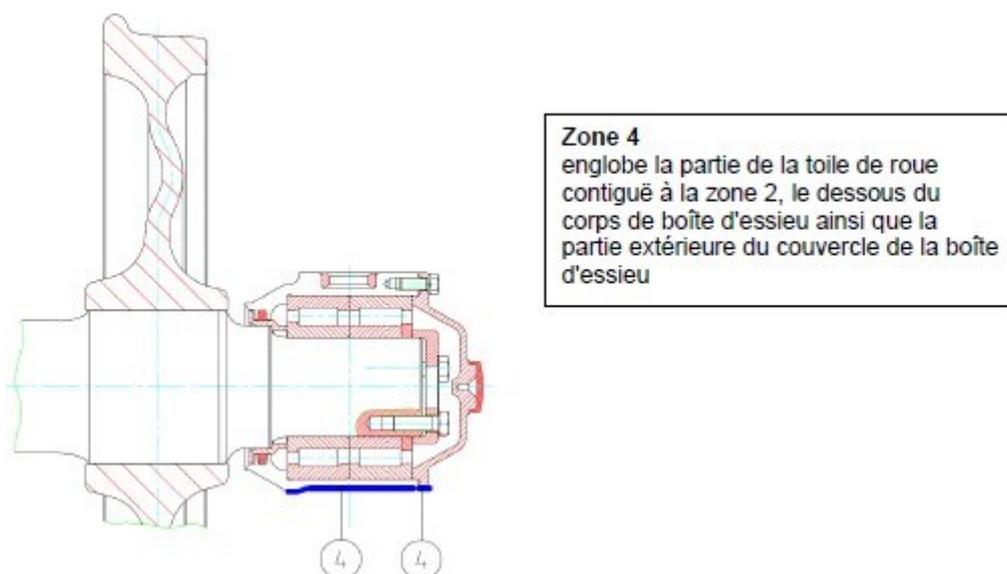
si l'on observe par endroits, radialement en partant du corps de boîte d'essieu, des traces de graisse irrégulières « dans la zone 3 », ils peuvent rester sous le wagon avec les mesures suivantes aux endroits concernés :

Mesures à prendre :

- Le détenteur du wagon doit être prévenu. C'est à lui de donner des instructions quant au marquage éventuel de l'essieu ou à la saisie dans la base de données des essieux, et de décider si l'essieu peut rester sur le wagon ou bien s'il doit être remplacé.
- Si d'après le détenteur, l'essieu peut rester sous le wagon, il faut essuyer la graisse et/ou l'huile excédentaires

Suintement de graisse/d'huile régulier sur l'ensemble de la circonférence de la toile de roue – zone 3

Si la graisse se répand radialement, en partant du corps de boîte d'essieu, de manière uniforme sur le corps de roue, la toile de roue et/ou l'intersection entre le corps de roue et la jante bandage, il faut déposer l'essieu et le remplacer en utilisant le modèle H^R.



Suintement de graisse/d'huile sur la face inférieure du corps de boîte – zone 4

Si l'on constate la présence de graisse et/ou d'huile « dans la zone 4 », il convient de repérer l'endroit par où suinte la graisse ou l'huile. La procédure à appliquer varie selon l'origine du problème :

- la graisse ou l'huile provient des zones 1 et 2 à l'intérieur du corps de boîte et suinte sous le corps de boîte ;
- le couvercle de la boîte d'essieu présente des traces de graisse et/ou d'huile qui coule sous le corps de boîte ;
- une fissure et/ou une cassure est détectée sur le corps de boîte.

Mesures à prendre pour les points a et b :

- Le détenteur du wagon doit être prévenu. Il lui appartient de donner des instructions quant au marquage éventuel de l'essieu ou à la saisie dans la base de données des essieux, et de décider si l'essieu peut rester sous le wagon ou bien s'il doit être remplacé.
- Si d'après le détenteur l'essieu peut rester sous le wagon, alors la graisse et/ou l'huile superflues sont à essuyer.

Mesures à prendre pour le point c :

- Déposer l'essieu du wagon concerné et le remplacer en utilisant le modèle H^R.

Annexe 10 – Appendice 6

CODIFICATION DES INTERVENTIONS

La liste comprend les interventions pouvant être réalisées dans le cadre du CUU. Elles doivent être transmises par l'EF ou son auxiliaire d'exécution au détenteur sous forme de la codification reprise à la colonne 2. Tous les codes d'interventions doivent être transmis. Les codes doivent être indiqués sur la facture et/ou transmis séparément au détenteur. Les données de base à indiquer au minimum sont le numéro de wagon, le nom de l'atelier ainsi que la date d'entrée et de sortie d'atelier.

Les informations supplémentaires nécessaires et les valeurs de mesure peuvent être transmises avec les codes ou regroupées dans une liste séparée. Tous les rapports mentionnés doivent être transmis d'office.

Structure de la liste :

Colonne 1, code d'intervention CUU : ces codes d'intervention doivent être transmis au détenteur.

Exemple de signification du code CU12345

CU :	Indique que ce code appartient au CUU, Annexe 10		
1 :	Chapitre du CUU, Annexe 9 et/ou Annexe 10		
234 :	Numéro d'ordre		
5 :	Nature de l'intervention :	0.....	Inspecter
		1.....	Réparer, redresser (sans soudage)
		2.....	Echanger
		3.....	Souder

Colonne 2, action : description de l'action. Peut, au choix, être transmise avec le code d'intervention.

Colonne 3, informations supplémentaires essentielles : les valeurs de mesure indiquées, les données de position ou les rapports doivent être transmis au détenteur.

Colonne 4, inspection Annexe 9 : l'intervention correspond aux avaries, conformément au CUU, Annexe 9.

Colonne 5, instruction Annexe 10 : l'intervention correspond aux prescriptions du CUU, Annexe 10.

Code des interventions CUU	Interventions	Informations supplémentaires nécessaires	Visite technique Annexe 9	Prescriptions Annexe 10
CU10010	Mesurer essieu monté selon les points du chapitre A1	numéro de l'essieu, valeur, point de mesure	1.1.1, 1.3.1, 1.4, 1.7.1	1.1-1.6, 1.9, 1.18, 1.19
CU10012	Remplacer essieu monté suite mesures hors tolérances	numéro de l'essieu, modèle H ^R , valeur, points de mesure		1.1-1.6, 1.9, 1.18, 1.19
CU10020	Vérifier visuellement essieux montés	numéro de l'essieu	1.2.1, 1.3.2, 1.6.1, 1.6.3, 1.8.2	1.6-1.8, 1.10-1.15.1
CU10022	Remplacer essieu monté suite vérification visuelle	numéro de l'essieu, modèle H ^R	1.5	1.6-1.8, 1.10-1.15.1
CU10150	Vérifier suivant EVIC			1.15.2
CU10152	Remplacer essieu monté suite EVIC	numéro de l'essieu, modèle H ^R		1.15.2
CU10160	Vérifier absence de bandage lâche		1.1.2-1.1.6	1.16
CU10162	Remplacer essieu monté suite vérification absence de bandage lâche	numéro de l'essieu, modèle H ^R		1.16
CU10170	Mesurer essieu monté selon 1.17 (mesure en 3 points)	numéro de l'essieu, valeurs		1.17
CU10172	Remplacer essieu monté suite mesures hors tolérances selon 1.17	numéro de l'essieu, modèle H ^R		1.17
CU10180	Examen pour surcharge thermique			1.18
CU10181	Essieux thermostables avec surcharge thermique sans remplacement d'essieu	numéro de l'essieu		1.18
CU10200	Vérifier absence de perte de graisse/huile	numéro de l'essieu, position de la boîte	1.8.1	1.20
CU10201	Essuyer perte de graisse selon appendice 5	numéro de l'essieu, position de la boîte		1.20
CU10281	Reprofiler roue monobloc	numéro de l'essieu, procès-verbal de mesure		1.28
CU10322	Remplacer essieu monté suite boîte chaude	numéro de l'essieu, modèle H ^R	1.2.2.2, 1.8.3	1.32
CU20010	Vérifier visuellement les ressorts de suspension à lames	position de la boîte	2.1.1-2.1.4, 2.1.6	2.1, 2.2, 2.4, 2.7
CU20012	Remplacer ressort de suspension à lames	position de la boîte, modèle H, indiquer le motif du changement	2.1.1-2.1.4, 2.1.6	2.1, 2.2, 2.4, 2.7
CU20030	Vérifier ressorts hélicoïdaux	position de la boîte	2.5.1, 2.5.2.x	2.3, 4.20-4.23
CU20032	Remplacer ressort hélicoïdal	position de la boîte, modèle H, indiquer le motif du changement		2.3, 4.20-4.23
CU20050	Vérifier distance entre bride ressort et partie fixe du châssis bogie ou wagon	position de la boîte	2.1.5, 2.5.6	2.5
CU20051	Corriger distance entre bride ressort et partie fixe du châssis bogie ou wagon	position de la boîte	2.1.5, 2.5.6	2.5
CU20060	Vérifier trace de contact entre bride ressort et partie fixe du châssis bogie ou wagon	position de la boîte	2.4.4, 2.5.6	2.6
CU20061	Corriger les causes et peindre les traces de contact entre bride ressort et partie fixe du châssis bogie ou wagon	position de la boîte, détailler les activités	2.4.4, 2.5.6	2.6
CU20080	Vérifier éléments constitutifs de la suspension élastique	position de la boîte,	2.4.2- 2.4.4	2.8
CU20082	Remplacer élément constitutif de la suspension	position de la boîte, indiquer le motif du changement	2.4.2- 2.4.4	2.8
CU20092	Remplacer axe de ressort de suspension	position de la boîte, indiquer le motif du changement	2.4.3	2.8
CU30030	Vérifier conduite générale frein			3.3
CU30040	Vérifier dispositifs indicateurs de frein à disque			3.4
CU30050	Vérifier timoneries et organe mécanique du frein		3.1.1	3.1-3.2, 3.6, 3.13
CU30060	Vérifier les étriers de sécurité		3.1.2	3.5
CU30061	Redresser étrier de sécurité		3.1.2	3.5

Code des interventions CUU	Interventions	Informations supplémentaires nécessaires	Visite technique Annexe 9	Prescriptions Annexe 10
CU30062	Remplacer l'étrier de sécurité		3.1.2	3.5
CU30070	Vérifier semelles de frein		3.2	3.6-3.8
CU30072	Remplacer semelle de frein		3.2	3.6-3.8
CU30100	Vérifier demi-accouplements de frein		3.3.2	3.9-3.10
CU30102	Remplacer demi-accouplement de frein		3.3.2	3.9-3.10, 3.17
CU30110	Vérifier hauteur des accouplements de frein par rapport au rail			3.11
CU30111	Corriger hauteur accouplement de frein par rapport au rail			3.11
CU30120	Vérifier robinets d'arrêt		3.3.5	3.12
CU30121	Remplacer robinet d'arrêt		3.3.5	3.12
CU30131	Démonter ou fixer les pièces de frein avariées ou détachées	mention des organes, démontés ou fixés		3.13
CU30150	Vérifier frein à main		3.5	3.15
CU30151	Réparer frein à main		3.5.1	3.15
CU30190	Réaliser essai de frein suivant UIC 543-1	rapport d'essai de frein		3.19
CU30200	Inspecter la commande de valve de purge		3.1.5	3.20
CU30202	Remplacer la commande de valve de purge		3.1.5	3.20
CU30210	Contrôle de fonctionnement du frein après remplacement de la semelle de frein et /ou de l'essieu			1.37, 3.21
CU40010	Vérifier châssis wagon		4.1.1, 4.1.2	4.1
CU40020	Vérifier ailes des longerons, traverses de tête et intermédiaires, sollicitées par l'attelage		4.1.1, 4.1.2	4.2
CU40030	Vérifier soudures du châssis wagon		4.1.1, 4.1.2	4.3
CU40033	Réparer par soudure le châssis wagon	indication selon EN 15085- 2	4.1.1, 4.1.2	4.3
CU40060	Vérifier tôles pare-étincelles		3.4	4.6, 4.7
CU40061	Réparer tôle pare-étincelles	position de la boîte	3.4	4.6, 4.7
CU40062	Remplacer tôle pare-étincelles	position de la boîte	3.4	4.6, 4.7
CU40080	Vérifier plaques de garde et entretoises		4.2.x, 4.3.1, 4.4.x	4.8-4.10
CU40081	Réparer plaque de garde		4.2.x, 4.3.1	4.8-4.10
CU40082	Remplacer plaque de garde		4.2.x, 4.3.1	4.8-4.10
CU40102	Remplacer entretoise plaque de garde	position de la boîte	4.2.x, 4.3.1	4.8-4.10
CU40110	Vérifier supports ressorts de suspension		4.5.1	4.11
CU40111	Réparer support ressort de suspension		4.5.1	4.11
CU40112	Remplacer support ressort de suspension	position de la boîte	4.5.1	4.11
CU40120	Vérifier bogies		4.7.x	4.12-4.15
CU40130	Vérifier soudures des châssis de bogies	numéro du bogie et/ou position de la boîte	4.7.x	4.12-4.15
CU40133	Réparer par soudure le châssis bogie	numéro du bogie et/ou position de la boîte	4.7.x	4.12-4.15
CU40140	Vérifier fixations des lisoirs		4.8.3	4.14
CU40141	Remettre en état les fixations des lisoirs		4.8.3	4.14
CU40142	Remplacer pièces de lisoirs		4.8.3	4.14
CU40160	Vérifier crapaudines du bogie	numéro du bogie et/ou position de la boîte	4.6.1	4.16
CU40162	Remplacer crapaudine du bogie	numéro du bogie et/ou position de la boîte	4.6.1	4.16

Code des interventions CUU	Interventions	Informations supplémentaires nécessaires	Visite technique Annexe 9	Prescriptions Annexe 10
CU40170	Vérifier chevilles ouvrières	numéro du bogie et/ou position de la boîte	4.6.1	4.17
CU40172	Remplacer cheville ouvrière	numéro du bogie et/ou position de la boîte	4.6.1	4.17
CU40180	Vérifier glissières plaque de garde		4.4.x	4.18
CU40183	Souder glissière plaque de garde	position de la boîte	4.4.x	4.18
CU40190	Vérifier tresses de masse		4.6.2.x	4.19
CU40191	Fixer tresse de masse	numéro du bogie et/ou position de la boîte d'essieu	4.6.2.x	4.19
CU40192	Remplacer tresse de masse	numéro du bogie et/ou position de la boîte	4.6.2.x	4.19
CU40322	Remplacer rivet, vis ou boulon desserré ou manquant de la fixation plaque de garde	position de la boîte		4.32
CU40331	Nettoyer surface de friction de l'amortissement de suspension	position de la boîte		4.33
CU40343	Souder plaque d'usure sur bogie	numéro du bogie et/ou position de la boîte		4.34
CU50010	Mesurer hauteur de tamponnement	hauteur par tampon	5.1.2	5.1
CU50030	Vérifier tampons de choc, points étoilés		5.1.1, 5.2.x, 5.3.x, 5.4.x, 5.5.x	5.3, 5.7, 5.8, 5.9
CU50032	Remplacer boulon fixation du tampon		5.4.4.x	5.3
CU50040	Vérifier tampons de choc : fixation, ressort, boisseau		5.1.1, 5.2.x, 5.3.x, 5.4.x, 5.5.x	5.4, 5.5, 5.6
CU50042	Remplacer les tampons de choc à une extrémité			5.23
CU50081	Graisser plateaux des tampons de choc		5.2.3.1	5.8
CU50091	Meulage des plateaux de tampon suite à présence de stries		5.2.3.2	5.9.1, 5.9.2
CU50110	Vérifier crochets et tendeurs d'attelage		5.6.x	5.11, 5.12, 5.13, 5.14, 5.19
CU50111	Corriger hauteur du tendeur d'attelage par rapport au rail		5.6.3	5.11
CU50132	Remplacer tendeur			5.13
CU50141	Lubrifier tendeur d'attelage			5.14.1
CU50142	Remplacer crochet de traction		5.7.1.x	5.13
CU50150	Vérifier barres de traction		5.8.1	5.15
CU50170	Vérifier tractions		5.6.2	5.17, 5.18
CU50172	Remplacer traction		5.6.2	5.17, 5.18
CU50200	Vérifier repos tendeurs d'attelage		5.6.2	5.20
CU50201	Redresser repos tendeur d'attelage		5.6.2	5.20
CU50202	Remplacer repos tendeur d'attelage		5.6.2	5.20
CU50213	Réparer provisoirement par soudure la barre de traction			5.21
CU50220	Vérifier amortisseurs de choc		5.9.1	5.22
CU50221	Réparer amortisseur de choc		5.9.1	5.22
CU50252	Remplacer élément anti-crash avarié ou déformé		5.5.2	5.26
CU50262	Remplacer tampon équipé d'élément anti-crash avarié ou déformé, par tampon de choc standard		5.5.2	5.26
CU60020	Vérifier caisse		6.1.3.x, 6.1.4.x, 6.1.7.9	6.1, 6.2
CU60021	Réparer caisse		6.1.3.x, 6.1.4.x	6.2
CU60022	Réparer caisse suite engagement de gabarit		6.1.3.x, 6.1.4.x	6.2
CU60030	Vérifier accouplements chauffage ou autres			6.3
CU60031	Corriger hauteur minimale par rapport au rail accouplement chauffage ou autres			6.3

Code des interventions CUU	Interventions	Informations supplémentaires nécessaires	Visite technique Annexe 9	Prescriptions Annexe 10
CU60040	Vérifier parties mobiles et leurs dispositifs de manœuvre			6.4
CU60041	Remettre en état de fonctionner les parties mobiles et leurs dispositifs de manœuvre			6.4
CU60050	Vérifier plancher		6.1.5.x	6.5
CU60051	Réparer plancher		6.1.5.x	6.5
CU60060	Vérifier portes coulissantes, parois latérales rabattables		6.1.6.x	6.6
CU60061	Remettre en état porte coulissante, paroi latérale rabattable		6.1.6.x	6.6
CU60070	Vérifier verrouillage des portes		6.1.6.x	6.7
CU60071	Remettre en état verrouillage de porte		6.1.6.x	6.7
CU60080	Vérifier étanchéité des portes		6.1.6.x	6.8
CU60081	Remettre en état l'étanchéité de porte		6.1.6.x	6.8
CU60090	Vérifier organes de guidage et de fermetures		6.1.6.x	6.9
CU60091	Remettre en état organes de guidage et de fermeture		6.1.6.x	6.9
CU60092	Remplacer organe de guidage et de fermeture		6.1.6.x	6.9
CU60100	Vérifier marchepieds, mains courantes		6.1.7.1-6.1.7.4	6.10, 6.11, 6.12
CU60101	Redresser marchepied, main courante		6.1.7.1-6.1.7.4	6.10, 6.11, 6.12
CU60102	Remplacer marchepied, main courante	mention des organes remplacés	6.1.7.1-6.1.7.4	6.10, 6.11, 6.12
CU60130	Vérifier porte-étiquettes, panneaux inscriptions ...		6.1.7.5, 6.1.7.6	6.13
CU60131	Réparer porte-étiquette, panneau inscription, panneau rabattable		6.1.7.5, 6.1.7.6	6.13
CU60132	Remplacer porte-étiquette, panneau inscription, panneau rabattable	mention des organes remplacés	6.1.7.5, 6.1.7.6	6.13
CU60140	Vérifier inscriptions conformément à l'Annexe 11		6.1.x, 6.2.x	6.14
CU60141	Remettre en conformité les inscriptions		6.1.x, 6.2.x	6.14
CU60150	Vérifier volets d'aération		6.2.1.x	6.15
CU60151	Réparer volet d'aération		6.2.1.x	6.15
CU60152	Remplacer volet d'aération		6.2.1.x	6.15
CU60160	Vérifier fourchettes et crémaillères		6.2.2.x	6.16
CU60161	Réparer fourchette et crémaillère		6.2.2.x	6.16
CU60162	Remplacer fourchette et crémaillère		6.2.2.x	6.16
CU60170	Vérifier couvertures de toiture et gouttières		6.2.3	6.17
CU60171	Réparer couverture de toiture et gouttière		6.2.3	6.17
CU60180	Vérifier toits ouvrant		6.2.4.x	6.18
CU60181	Réparer toit ouvrant		6.2.4.x	6.18
CU60190	Vérifier trappes de toiture		6.2.4.x	6.19
CU60191	Remettre en état trappe de toiture			6.19
CU60200	Vérifier verrouillages de portes latérales		6.3.1.x	6.20
CU60201	Réparer verrouillage de porte latérale		6.3.1.x	6.20
CU60210	Vérifier verrouillages panneaux ou bouts oscillant		6.3.1.x, 6.3.2.x	6.21
CU60211	Réparer verrouillage panneau ou bout oscillant		6.3.1.x, 6.3.2.x	6.21
CU60222	Remplacer organe de fermeture bout oscillant			6.22
CU60230	Vérifier lisses supérieures		6.3.3.x	6.23
CU60231	Réparer lisse supérieure		6.3.3.x	6.23
CU60240	Vérifier haussettes		6.4.1.x	6.24
CU60241	Remettre en état de fonctionner haussette		6.4.1.x	6.24
CU60250	Vérifier charnières, axes, fermetures des haussettes		6.4.2.x	6.25
CU60251	Réparer charnière, axe, fermeture haussette		6.4.2.x	6.25
CU60260	Vérifier ranchers		6.4.3.x	6.26, 6.46

Code des interventions CUU	Interventions	Informations supplémentaires nécessaires	Visite technique Annexe 9	Prescriptions Annexe 10
CU60261	Remettre en état de fonctionner rancher		6.4.3.x	6.26, 6.46
CU60262	Remplacer rancher		6.4.3.x	6.26, 6.46
CU60270	Vérifier lambourdes rabattables		6.4.4.x	6.27
CU60271	Réparer lambourde rabattable		6.4.4.x	6.27
CU60280	Vérifier déformation réservoir		6.5.1.x, 6.5.2.x	6.28
CU60285	Vérifier réservoir, points étoilés		6.5.1.x, 6.5.2.x, 6.5.3.x, 6.5.5.3, 6.5.5.6, 6.5.5.7, 6.5.5.8, 6.5.5.9, 6.5.5.10	6.28-6.32, 6.34, 6.35, 6.37
CU60310	Vérifier échelles, passerelles, garde-corps			6.31
CU60311	Réparer échelle, passerelle, garde-corps			6.31
CU60320	Vérifier tôles calorifugeage, isolations, pare-soleil		6.5.3.x	6.32
CU60321	Réparer tôle calorifugeage, isolation, pare-soleil		6.5.3.x	6.32
CU60330	Vérifier absence de fuite au réservoir, organe de remplissage et de vidange		6.5.5.x	6.33
CU60331	Réparer fuite au réservoir, organe de remplissage ou de vidange		6.5.5.1	6.33
CU60342	Remplacer bouchon protection de l'embout fileté		6.5.5.3	6.34
CU60350	Vérifier brides d'obturation		6.5.5.6, 6.5.5.7, 6.5.5.8, 6.5.5.9	6.35
CU60351	Resserrer bride d'obturation		6.5.5.6, 6.5.5.7, 6.5.5.8, 6.5.5.9	6.35
CU60352	Remplacer bride d'obturation		6.5.5.6, 6.5.5.7, 6.5.5.8, 6.5.5.9	6.35
CU60360	Vérifier vis de commande d'urgence		6.5.5.12	6.36
CU60370	Vérifier indicateur de la vanne de vidange		6.5.5.10	6.37
CU60380	Vérifier couvercle de dôme		6.5.6.2	6.38
CU60390	Vérifier bâchage mécanique et mécanisme verrouillage		6.6.1	6.39
CU60391	Remettre en état bâchage mécanique et mécanisme verrouillage		6.6.1	6.39
CU60400	Vérifier systèmes de verrouillage du capot		6.6.2.x	6.40
CU60401	Remettre en état système de verrouillage du capot		6.6.2.x	6.40
CU60410	Vérifier traverse de tête mobile		6.6.3.1, 6.6.3.2	6.41
CU60411	Remettre en état traverse de tête mobile		6.6.3.1, 6.6.3.2	6.41
CU60420	Vérifier sellettes, verrouillage des sellettes, chaînes d'arrimage et œillets		6.6.3.3 6.7.1.1 6.7.1.2 6.7.2	6.42
CU60421	Remettre en état sellettes, verrouillage de sellettes, chaînes d'arrimage et œillets		6.6.3.3 6.7.1.1 6.7.1.2 6.7.2	6.42
CU60430	Vérifier châssis pivotant (ACTS)		6.6.4.1, 6.6.4.5, 6.6.4.6	6.43
CU60431	Remettre en état châssis pivotant (ACTS)		6.6.4.1, 6.6.4.5, 6.6.4.6	6.43
CU60440	Vérifier fermetures à enclenchement (ACTS)		6.6.4.2	6.44
CU60441	Remettre en état fermeture à enclenchement (ACTS)		6.6.4.2	6.44
CU60450	Vérifier verrouillages médian (ACTS)		6.6.4.4	6.45
CU60451	Remettre en état verrouillage médian (ACTS)		6.6.4.4	6.45
CU60470	Vérifier hausses de bout et passerelles d'intercirculation		6.6.5.3	6.47

Code des interventions CUU	Interventions	Informations supplémentaires nécessaires	Visite technique Annexe 9	Prescriptions Annexe 10
CU60471	Réparer haussette de bout et passerelle d'intercirculation		6.6.5.3	6.47
CU60472	Remplacer haussette de bout et passerelle d'intercirculation		6.6.5.3	6.47
CU60480	Vérifier niveau de chargement supérieur et dispositif indicateur		6.6.5.4, 6.6.5.5, 6.6.5.6, 6.6.5.7	6.48
CU60500	Vérifier vannes et trappes		6.6.6.1, 6.6.6.2	6.50
CU60501	Réparer vanne et trappe		6.6.6.1, 6.6.6.2	6.50
CU60510	Vérifier dispositifs de verrouillage et de déchargement			6.51
CU60511	Réparer dispositif de verrouillage et de déchargement			6.51
CU61010	Vérifier verrouillages chevilles pour conteneur			
CU61011	Réparer dispositif de verrouillage cheville pour conteneur			
CU61012	Remplacer dispositif de verrouillage cheville pour conteneur			
CU61020	Vérifier cloisons de séparation			
CU61021	Réparer cloison de séparation			
CU61030	Vérifier dispositifs d'arrimage (ex : anneaux)			
CU61031	Réparer dispositif d'arrimage (ex : anneaux)			
CU61040	Vérifier accessoires amovibles		6.1.7.7, 6.1.7.8	
CU61041	Remplacer accessoire amovible, par pièce du stock de l'entreprise		6.1.7.7, 6.1.7.8	
CU63900	Inspection de la bâche		6.6.1.2; 6.6.1.3	6.39.1
CU63901	Remise en état de la bâche		6.6.1.2; 6.6.1.3	6.39.2
CU63930	Inspection des éléments de maintien et de fixation de la bâche		6.6.1.5	6.39.3
CU63931	Remise en état des éléments de maintien et de fixation de la bâche		6.6.1.5	6.39.3
CU77271	Enlèvement et élimination des résidus de chargement	photo des résidus de chargement	7.2.7	0 Principe

Définition de termes :

Vérifier	Action d'apprécier ou contrôler ou mesurer, juger et définir les mesures correctives
Position de la boîte	Position de l'essieu suivant le marquage existant sur le wagon. Si absence de marquage, compter à partir d'une extrémité (au choix) du wagon