

ANNEXE 8X1

au **C**ontrat **U**niforme d'**U**tilisation
Matériel **R**oulant **F**erroviaire **P**réservé

Consistance des opérations de maintenance
pour le matériel de type :

AUTORAILS / AUTOMOTEURS

X 1501/1502

X 2100/2200

X 2400

RGP1 / RGP2

X 2800

X 3800

EAD (X 4300/4500/4630/4750/4900)

REMORQUES D'AUTORAILS

XR 6000

XR 8000

Fiche d'identification

Identification du document

<i>Titre</i>	Annexe 8X1 au CUU-MRFP - Consistance des opérations de maintenance pour le matériel de type AUTORAILS / AUTOMOTEURS / REMORQUES D'AUTORAIL
<i>Émetteur</i>	UNECTO Commission Circulations Occasionnelles

Tableau de suivi des mises à jour

<i>Version</i>	<i>Date</i>	<i>Page(s) concernée(s)</i>	<i>Motivation(s)</i>
Version 01	16-10-2017	Toutes	Création du document
Version 02	15-12-2022	1, 5-6, 11-12, 13, 16-22, 25, 27-28, 33	Corrections diverses et mise à jour du document
Erratum 1V02	01-11-2023	5-6	
Erratum 2V02	23-04-2024	5-6, 11, 23, 38-39	Compléments et corrections diverses

Sommaire

LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE	5
CHAPITRE 1 : CYCLE DE MAINTENANCE	7
A. Surveillance en service	7
B. Maintenance de niveau 2	7
C. Maintenance de niveau 3	7
D. Autres opérations de maintenance	7
E. Maintenance à l'organe	8
CHAPITRE 2 : LISTE DES ORGANES A ENTRETENIR DANS LE CADRE DE LA PRESENTE TRAME DE MAINTENANCE	9
A. Organes d'infrastructure	9
B. Organes de sécurité	9
CHAPITRE 3 : MAINTENANCE A L'ORGANE	11
A. Règles de maintenance spécifiques	11
B. Potentiels	11
CHAPITRE 4 : CONSISTANCE DE L'OPERATION V37JU	13
CHAPITRE 5 : CONSISTANCE DE L'OPERATION VA	17
CHAPITRE 6 : CONSISTANCE DE L'OPERATION VQ	25
CHAPITRE 7 : CONSISTANCE DE L'OPERATION VQ+	27
CHAPITRE 8 : VISITES SPECIFIQUES SUITE A CHOC ACCIDENTEL	29
 ANNEXE 1 : BOGIE X2400 ET RGP2 – VERIFICATIONS A 37 JOURS	
ANNEXE 2 : BOGIE X3800 – VERIFICATIONS A 37 JOURS	
ANNEXE 3 : BOGIE X2800 ET RGP1 – VERIFICATIONS A 37 JOURS	

Liste des documents de référence

Référence	Edition	Désignation
VC 307	Version B du 30/06/2006	Organes de choc et de traction
ITM X2100/2200	Version C	Inventaire des travaux de maintenance des séries X2100/2200
VR 508	3/11/1970	Bogies Y109 et suspension
VR 512	19/04/1983 R2 du 09/01/1992	Bogies et suspension X2700 X2800
VR 524	01/12/1970 R1 du 06/05/1983	Bogies et suspension X2701 à 2720, XR7700
VR 518	23/10/1970	Bogies et suspension X3800
VR 517	Version A du 06/04/2012	Bogies et suspension EAD
ITM XR6000	Version B	Inventaire des travaux de maintenance XR6000
VC 111	14/03/1996	Caisse
VC 4 503	20/02/1979 R2 du 9/11/1987	Intercirculation type OCEM DEV
VC 5 025	Version B du 29/10/2012	Portes d'accès et serrure type Faiveley
VC 5 019	Version B R2 du 12/02/2013	Portes d'accès plates-formes type PLC
VC 511	27/10/1976 R8 du 22/08/1997	Portes d'accès aux compartiments des voyageurs
VF 012	18/11/1968 R11 du 17/05/1990	Vérifications de l'appareillage de frein
VF 013	19/12/1988 R3 du 25/07/1994	Vérifications de l'appareillage de frein
VF 0 501		Vérifications de l'appareillage de frein (véhicule seul)
VF 4 003	Version A du 02/03/2011	Distributeur J.M.R
VF 1 501		Timonerie de frein
VF 1 503		Timonerie de frein bloc de freinage WESTINGHOUSE type P60 et SAB type BF2
VF 1 032	Version A R5 du 21/02/2013	Blocs de freinage P60 frein à main frein d'immobilisation
VF 105	01/06/1964	Timonerie de frein bogie Y109
VF 111	06/07/1992 R3 du 20/09/2006	Timonerie de frein X2700 X2800 XR7700
VF 134	31/03/1971	Timonerie de frein X3800
VF 125	19/10/1995 R3 du 19/07/2000	Timonerie de frein EAD
VS 7 004	Version A du 03/07/2007	Brosse de contact circuit de brosse
DT S 801	Edition 1971	Graisseurs de rails
VS 8 025	Version du 01/10/2018	Dispositif de graisseur de boudin

Err2

Err2

Err2

VS 307	22/04/1974 R3 du 10/11/1986	Vérification du fonctionnement du dispositif de veille automatique avec ou sans contrôle du maintien de l'appui
VM 103	23/08/1978	Ponts moteur principal et auxiliaire X2400 X2701 à 2720
ITV X2800	R14 du 18/03/2001	Inventaire des travaux de visite X2800
RS 707		Vérification des déclenchements
VM 102	13/05/1970	Pont moteur X3800
VS 5 003	Version D du 07/07/2016	Dispositif B.I.A.S. boucle inductive d'aide au shuntage
VF 1 047		Frein d'immobilisation à ressort S.A.B Type FS-FSP-FSX
VF 1 520		Cylindres de frein du type : CRC8 -PK7S et PK9S -PB229 et leurs dispositifs de commande de frein à main (FAM) ou d'immobilisation et de stationnement (FIS)
VF 1 514		Disque de freinage essieu placé sous véhicule
ITM 58051	Version C du 03/12/2013	Inventaire des travaux de maintenance X2100 X2200 X92100 X92200 - Fascicule tests de sécurité X2100 X2200
ITV 58005	Version A du 06/02/2014	Inventaire de travaux de visite X4300 X4500 X4630 X4750 X4900
UNECTO-RFN-301	Version 2 du 02/01/2019	Expertise des essieux sous véhicules historiques circulant dans le cadre du CUU-MRFP des structures adhérentes à l'UNECTO

Chapitre 1 : Cycle de maintenance

Le cycle de maintenance est établi conformément aux dispositions du CUU-MRFP - Annexe 7. Il fait appel aux typologies d'opérations suivantes.

A. Surveillance en service

La surveillance en service du matériel fait appel aux types d'opérations suivants :

- **OAC** - Opération Avant Circulation (CUU-MRFP Annexe 6) ;
- **PC** - Préparation Courante (Manuel de Conduite pour les engins moteurs, CUU-MRFP Annexe 6 pour les matériels remorqués) ;
- **Var** - Visite à l'Arrivée (Manuel de Conduite).

Nota : Particularité concernant la visite de toiture à la Var : si absence de passerelle, observation des Pantographes depuis le sol.

B. Maintenance de niveau 2

La maintenance de niveau 2 fait appel aux opérations suivantes :

- **V37JU** - Visite tous les 37 Jours d'Utilisation* ;
- **VA** - Visite Annuelle réalisée tous les 12 mois.

*Un jour d'utilisation s'entend comme une journée où le matériel circule en ligne (sur ou hors du Système Ferroviaire) quel que soit le régime réglementaire.

C. Maintenance de niveau 3

La maintenance de niveau 3 fait appel aux opérations suivantes :

- **VQ** – Visite Quinquennale réalisée tous les 60 mois ;
- **VQ+** - Visite Quinquennale « renforcée » réalisée tous les 180 mois.

D. Autres opérations de maintenance

D'autres opérations de maintenance peuvent avoir lieu selon les besoins et les circonstances :

- Visites spécifiques suite à choc, déraillement...

E. Maintenance à l'organe

Certains organes sont suivis individuellement conformément au CUU-MRFP Annexe 7. Les organes concernés, les règles et les potentiels applicables sont indiqués au chapitre 3.

Chapitre 2 : Liste des organes à entretenir dans le cadre de la présente trame de maintenance

A. Organes d'infrastructure

- BOGIES
- CAISSE
- PORTES D'ACCES VOYAGEURS ET FOURGON
- CHÂSSIS
- ORGANES DE CHOC ET TRACTION
- ESSIEUX
- FREIN
- SUSPENSIONS

B. Organes de sécurité

- AGRÈS
- EQUIPEMENTS DE SECURITE EMBARQUES

Chapitre 3 : Maintenance à l'organe

A. Règles de maintenance spécifiques

ORGANES		PERIODICITE	TRAVAUX A EFFECTUER
BOGIES (tous types)		Participation au programme d'investigations UNETO-RFN-305 piloté par l'UNETO	
BOGIES Au-delà de 19 ans après la dernière révision ou opération de remplacement des élastomères	X2100/X2200	Réservé ⁽¹⁾	Expertise des élastomères suivant UNETO-RFN-307
	X2800	5 ans, sans dépasser 12 500km	
	EAD	5 ans, sans dépasser 15 000km	
	X1501/02	Réservé ⁽¹⁾	
	X3800	5 ans, sans dépasser 15 000km	
	X2400	Réservé ⁽¹⁾	
	XR6000	Réservé ⁽¹⁾	

(1) Mise à jour progressive au fur et à mesure d'expertises réalisées sur chaque série. Les valeurs pourront, en attente de la réédition du document, être communiquées par des lettres rectificatives.

B. Potentiels

Les organes listés ci-dessous doivent être déposés puis révisés dès l'atteinte de l'un des trois potentiels :

- « **Temps** » : durée maximale
- « **Km** » : kilométrage maximal
- « **Usure** » : atteinte d'une cote d'usure limite

ORGANES		POTENTIEL « TEMPS »	POTENTIEL « KM »	POTENTIEL « USURE »
Dispositions communes à tous les matériels				
Essieux		Voir annexe 8OR		
Bogies	X2100/X2200		2 000 000 Km	
	X2800		920 000 km	
	EAD		920 000 km	
	X1501/02		920 000 km	
	X3800		350 000 Km	
	X2400		920 000 km	
	XR6000		920 000 km	
Distributeurs de frein		15 ans		

ORGANES	POTENTIEL « TEMPS »	POTENTIEL « KM »	POTENTIEL « USURE »
Indicateur-enregistreur de la vitesse et de la position des signaux (IV/EV)	Sans limite de temps ou km : maintien en service sous réserve de conformité des vérifications périodiques de fonctionnement ⁽¹⁾		
Légende du tableau : Cellules grisées = pas de potentiel pour l'organe considéré (sans limite pour ce potentiel)			

(1) Contrôle des bandes par l'association avant expédition au CVENR pour détecter les survitesses ou sous-vitesses + contrôle pendant la circulation (chrono entre Points Kilométriques).

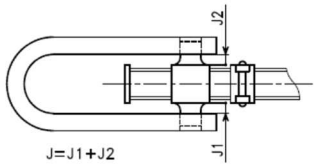
- Nota :**
- la consistance de la révision à l'issue de la dépose au potentiel fait l'objet de documents spécifiques ;
 - les équipements sous pression et les extincteurs font l'objet de vérifications et contrôles suivant la réglementation applicable.

Chapitre 4 : Consistance de l'opération

V37JU

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (V37JU)
ESSIEUX	Voir Annexe 8OR
SEMELLES DE FREIN	- S'ASSURER que les semelles de frein n'ont pas atteint la cote de retrait (1) et que le potentiel restant permet au matériel de circuler jusqu'à la prochaine visite Si cote inférieure à la cote définie par le détenteur ou l'ECE REEMPLACER par une semelle neuve RATTRAPER le jeu avec le régleur (1) jusqu'à la cote mini = maintien en service / cote de retrait = cote en-dessous de la cote mini - RECHERCHER sur semelles fissures, morceaux manquants en extrémité, inclusion de métal, cassures ou coloration, Si anomalie REEMPLACER par une semelle neuve RATTRAPER le jeu avec le régleur - RECHERCHER sur semelles composites, effritements du matériau de frottement Si effritement sur plus de ¼ de la longueur de la semelle REEMPLACER par une semelle neuve RATTRAPER le jeu avec le régleur - Lors du remplacement d'une semelle, RECHERCHER sur clavette une déformation importante ou une usure > à 1mm Si usure > à 1mm REEMPLACER la clavette
TRESSES DE MISE A LA MASSE	- RECHERCHER tresse manquante ou coupée Si anomalie REEMPLACER par une tresse neuve - RECHERCHER tresse désemparée Si anomalie REFIXER

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (V37JU)
TAMPONS	- RECHERCHER sur la fixation visible des indices de desserrage (traces de rouilles entre rondelle et écrou ou entre la rondelle et le tampon) Si anomalie REEMPLACER la rondelle et le boulon de classe 8.8 par une rondelle CS et un boulon neuf SERRER au couple (selon dessin) - VERIFIER l'état des boisseaux de tampons (fissure, grippage) Si anomalie REEMPLACER le boisseau SERRER au couple (selon dessin) - VERIFIER l'état du plongeur Si jeu longitudinal ou si jeu en rotation > 10mm (sauf choc et traction combinés) REEMPLACER le ou les tampon(s) en cause - RECHERCHER déformation nettement visible sur les plateaux de tampons Si anomalie REEMPLACER le ou les tampon(s) en cause selon VC 307 - RECHERCHER visuellement fissures à la base de la soudure circulaire sur l'embase de fixation du tampon Si anomalie REEMPLACER le tampon avant nouvelle circulation sur les lignes du Système Ferroviaire SERRER au couple selon dessin
RESSORT DE CHOC OU TRACTION HELICOIDAL	- RECHERCHER spire apparente cassée Si anomalie REEMPLACER
RESSORT DE CHOC EN VOLUTE	- RECHERCHER ressort cassé sur partie apparente Si anomalie REEMPLACER
BIELLE D'ATTACHE DU RESSORT DE TRACTION	- S'ASSURER de la fixation et RECHERCHER goupille manquante Si goupille manquante REEMPLACER
PYLONE DE CHOC (UIC 60 UNIQUEMENT)	- RECHERCHER déformation sur deux branches supérieure à 10mm Si déformation supérieure à 10mm REEMPLACER

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (V37JU)
TENDEURS D'ATTELAGE	- RECHERCHER la valeur du jeu « J » (figure 8) Si la valeur du jeu « J » est supérieure à 10mm REEMPLACER le tendeur d'attelage  Fig. 8
MARCHEPIEDS	- RECHERCHER toute avarie au niveau du support ou de la ou les palette(s) Si anomalie REPARER
TUYAU DE CHUTE	- S'ASSURER de la présence Si anomalie REPARER
CAISSE	- RECHERCHER pièces pendantes, désemparées, absentes, mauvais état, ... Si anomalie REPARER
RESSORTS HELICOIDaux (si équipé)	- RECHERCHER spires cassées, spires en contact, trace de matage supérieure à 1/3 de la surface et atteignant la largeur de 4mm Si anomalie REEMPLACER
AMORTISSEURS (selon équipement)	- RECHERCHER amortisseur cassé ou désemparé Si anomalie REEMPLACER - RECHERCHER une fuite franche avec lavage du corps Si anomalie REEMPLACER
TIMONERIE ETRIERS DE SECURITE	- RECHERCHER dans la timonerie pièce désemparée, déformation importante, ébranlement étrier de sécurité, cassure Si anomalie REPARER - RECHERCHER au niveau du frein à main, câble rompu ou endommagé Si anomalie REPARER

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (V37JU)
BOGIES (sans levage)	- RECHERCHER visuellement les fissures en particulier sur les cordons de soudure et les zones décrites dans la documentation de référence en appliquant « consistance EXAMEN Rapide » : • X 2100/2200 = ITM de la série • X 2400 / RGP2 = VR 508 • X 2800 / RGP1 (X2721 à 2749) = VR 512 • RGP1 (X2701 à 2720), XR7700 = VR 524 • X 3800 = VR 518 • EAD (X 4300/4500/4630/4750/4900), X1501/1502 = VR 517 • XR 6000 = ITM de la série • XR 8000 = Réservé Si anomalie REPRENDRE la soudure par un soudeur agréé par l'ECE ou maintien en service avec programme de surveillance validé par l'ECE. En cas de soudure, procéder à la réparation bogie déposé. - VERIFIER visuellement l'état des différents constituants de fixation et de transmission de l'effort moteur Si anomalie REPARER ou REMPLACER - VERIFIER l'état des ressorts et leur position dans leur logement Si anomalie REPARER ou REMPLACER - VERIFIER visuellement les amortisseurs (fixation, état) - GRAISSER les articulations avec un mélange de Molycote Graisse rapide et dégrippant

Chapitre 5 : Consistance de l'opération VA

- Travaux repris à l'opération V37JU
- Travaux supplémentaires listés ci-dessous

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (VA)
ESSIEUX	Voir Annexe 8OR
COMPARTIMENT MOTEUR	- APPRECIER l'état de propreté Si évolution depuis la dernière visite REMEDIER aux causes d'encrassement (fuites,...), si besoin NETTOYER
CHÂSSIS, CAISSE	- VERIFIER sans démontage l'état général du châssis (fissures) Si anomalie REPARER - VERIFIER la fixation et l'état des platelages des marchepieds, des mains courantes et mains montaires Si anomalie REPARER - VERIFIER l'état des passerelles d'intercirculation (engins équipés) : APPLIQUER la fiche VC 111, §2.17 - VERIFIER l'état général des bourrelets d'intercirculation [EAD / RGP1] - PROCEDER à un examen visuel du soufflet [RGP2] - RECHERCHER les éventuelles déchirures sur le diaphragme, l'absence de déformation sur les cadres du soufflet - VERIFIER le bon état des dispositifs de verrouillage. Pour toutes ces opérations, appliquer la fiche de visite et la consistance de visite décrite ci-après : APPLIQUER la fiche VC 4 503, §2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 et 2.1.4. Si anomalie REPARER
PORTES D'ACCES	- CONTROLLER [Engins équipées X2100/X2200, EAD] le fonctionnement de la FAP selon - o X2200 et EAD modernisation lourde : VC 5025 - o X2100 : VC 5019 - o X2800, EAD non modernisés, X1501/1502 : VC 511

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (VA)
	Si anomalie REPARER ou APPLIQUER les mesures palliatives prévues au Plan de Management de la Sécurité du détenteur (condamnation de portes) - VERIFIER le bon fonctionnement en ouverture et fermeture sans point dur (y compris palette cache emmarchement et biellettes si équipé) Si anomalie REPARER - VERIFIER le bon verrouillage mécanique de la porte Si anomalie REPARER - VERIFIER l'efficacité du carré de verrouillage Si anomalie REPARER
SABLIERES (Véhicule équipé)	- VERIFIER que : - l'éjecteur/la descente de sablière est à au moins 40mm au-dessus du rail - L'éjection du sable se fait bien sur le dessus du rail Si anomalie REPARER
PORTES D'INTERCIRCULATION	- VERIFIER le bon fonctionnement en ouverture et fermeture sans point dur Si anomalie REPARER - VERIFIER le bon verrouillage mécanique de la porte Si anomalie REPARER
FREIN	- PROCEDER à un essai de fonctionnement du frein selon le Manuel de Conduite de la série (ou avec une source d'air extérieure) - CONTROLLER l'étanchéité de la Conduite Générale et des signaux/robinets d'alarme : REALISER un contrôle de l'étanchéité selon fiche de visite : - o RGP1 (X2700, XR7700), X2800, XR6000, XR8000 : VF 012 « consistance VL VG » - o EAD : VF 013 annexe 1 « consistance VG GVG » - o X2100/X2200 : VF 013 annexe 2, « consistance VG GVG » - o X1501/1502 : Réservé Si anomalie REPARER

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (VA)
	<i>Nota : pour l'application des documents VF 012/VF 013 chapitre D, paragraphe IV a) 1 à 3, l'utilisation de l'appareil mobile (poste type MTI ou EPRA) n'est pas nécessaire si le robinet du mécanicien de l'engin moteur permet d'obtenir les pressions à la CG nécessaires pour l'application du document. L'utilisation d'un manomètre externe pour le contrôle de la bonne valeur de pression à la CG donnée par le manomètre associé au robinet du mécanicien reste néanmoins nécessaire.</i> - PROCEDER à un examen visuel des organes d'accouplement de frein pneumatique selon fiche VF 0 501 « consistance VL-VG », paragraphe « examen » Si anomalie REEMPLACER - APPLIQUER [EAD] la fiche V F4 003 « consistance graissage »
BOGIES (sans levage)	- RECHERCHER visuellement les fissures en particulier sur les cordons de soudure (et notamment dans les zones décrites dans la documentation disponible relative à la série de matériel concerné). Si anomalie REPRENDRE la soudure par un soudeur agréé par l'ECE ou maintien en service avec programme de surveillance validé par l'ECE. En cas de soudure, procéder à la réparation bogie déposé. - VERIFIER l'état des ressorts et leur position dans leur logement - VERIFIER les lames d'entraînement - VERIFIER visuellement les amortisseurs (fixation, état) - VERIFIER [Engin équipé] visuellement l'état du pivot, de l'axe et la goupille et l'état de l'étrier de sécurité - VERIFIER les bielles d'entraînement et l'affaissement des pivots - VERIFIER l'état des goupilles de freinage sur l'axe pivot, les bielles de liaison, les axes de fixation des bielles aux pieds de caisse. Si anomalie(s) REPARER ou REMPLACER
LIAISONS CAISSE / BOGIES	- VERIFIER [Engin équipé] le serrage des fixations des crapaudines sur le châssis - VERIFIER [Engin équipé] la présence de l'étrier de sécurité de la cheville ouvrière - VERIFIER [Engin équipé] la présence de l'axe et de la goupille de l'étrier de sécurité Si anomalie(s) REPARER

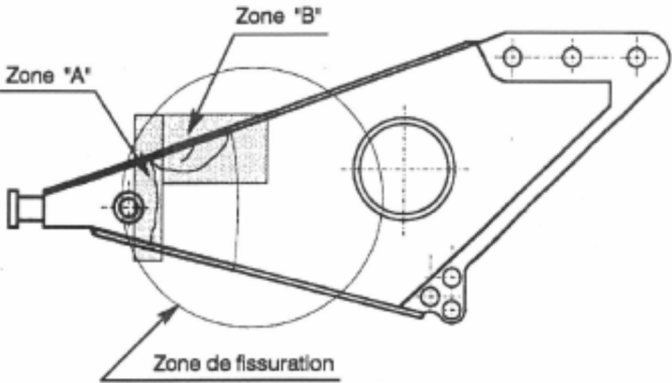
ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (VA)
FLEXIBLE DE LIAISON BOGIE/BISSEL-CAISSE	- VERIFIER l'état des flexibles Si présence d'hernie, gonflement ou rétrécissement important du diamètre extérieur, coupure, cassure, évasement des extrémités, déformation (torsion, contrainte), usure (apparition de la toile, de l'armature, du caoutchouc), durcissement ou modification de l'aspect extérieur REEMPLACER
BOITES D'ESSIEUX	- RECHERCHER traces de choc, projection de graisse sur toile de roue, fuite de graisse par le « trou de décompression », fissure, coloration anormale de la boîte d'essieu (changement de la couleur de peinture) Si anomalie(s) FAIRE EFFECTUER une visite par un agent qualifié* « essieux munis de roues à calage conique » (X2400, X3800, X2800, RGP1, RGP2, X4300/4500/4630/4750/4900, X1501/1502¹) : - RECHERCHER une vis manquante, ou desserrée Si anomalie(s) REPRENDRE la fixation - GRAISSER les boîtes (bien respecter la posologie relative à l'essieu) * agent ayant suivi avec succès une formation spécifique à la maintenance des essieux du matériel roulant. <u>Nota</u> : NE PAS LAVER LES BOITES D'ESSIEUX AU NETTOYEUR HAUTE PRESSION
DEMI- ACCOUPLEMENTS DE FREIN	- APPLIQUER la fiche VF 0 501, paragraphe « EXAMEN » - VERIFIER l'état du tuyau flexible Si trace d'usure, craquelure atteignant l'armature (observées en pliant le tuyau), décollement du revêtement, hernie, brûlure, poinçonnage ou coupure, déboîtement sur les raccords supérieur à 5mm Si déformations, oxydation, absence d'un collier REEMPLACER - VERIFIER l'état de la tête Si trace de choc gênant la mise en place du joint ou l'accouplement des deux têtes, ébranlement de l'arrêt REEMPLACER

¹ Y compris essieux des remorques indissociables des éléments automoteurs cités

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (VA)
	- VERIFIER les gorges du joint Si anomalie REEMPLACER - GRAISSER les joints des têtes de demi-accouplements à la graisse de Vaseline
CYLINDRE DE FREIN BLOC FREIN P60	- VERIFIER les fixations des cylindres de frein - VERIFIER [Bloc frein P60] la fixation selon la fiche V F1 503 §2.3 Si anomalie REPARER - VERIFIER le bon fonctionnement des cylindres de frein - VERIFIER [Bloc frein P60] le bon fonctionnement du bloc selon la fiche V F1 503 §2 « Examen » et §3 « Fonctionnement » Si anomalie REPARER ou REMPLACER
FREIN D'IMMOBILISATION	- VERIFIER le fonctionnement et l'efficacité (appui des semelles de frein sur les roues) Si anomalie REPARER - CONTROLLER [Sauf bloc frein P60] que le système mécanique des parties frottantes est bien graissé Si défaut de graisse constaté GRAISSER - VERIFIER [Bloc frein P60] le fonctionnement du témoin de serrage « frein à main » lorsqu'il existe Si anomalie REPARER
TIMONERIE	- X 2100/2200 et XR 6000 = APPLIQUER V F1 032 – consistance « VG » - X 2400 = APPLIQUER VF 105 – consistance « EXAMEN RAPIDE » - X 2800 = APPLIQUER VF 111 - X 3800 = APPLIQUER VF 134 - EAD = APPLIQUER VF 125 – consistance « VG » - X1501/1502 = APPLIQUER [Réservé]

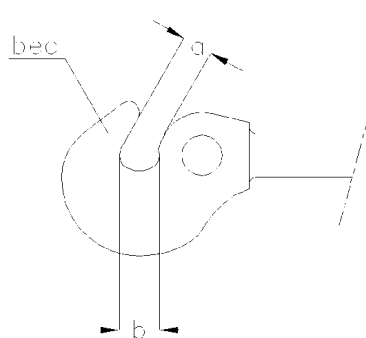
ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (VA)
ORGANES DE CHOC ET TRACTION	- VERIFIER l'état des boisseaux de tampons (fissure, grippage) - VERIFIER l'état du plongeur Si jeu longitudinal ou si jeu en rotation supérieur à 10 mm (sauf choc et traction combinés) REEMPLACER - VERIFIER l'état des plateaux (déformation, fissure) - VERIFIER l'état du tendeur (déformation, fissure, dureté, présence rondelle bague entretoise si existantes, présence du dispositif de repos, goupilles) - NETTOYER et GRAISSER le boisseau et plongeur de chaque tampon - GRAISSER les filets du tendeur d'attelage <i>Nota : la graisse de type GM3 convient très bien pour cet usage</i>
ORGANES SUSPENDUS SOUS CAISSE	- CONTROLLER les fixations des éléments sous caisse Si anomalie REPARER
BROSSE DE CONTACT	- VERIFIER la hauteur de brosse selon suivant VS 704 Annexe 1 Si anomalie REPARER
GRAISSEURS DE RAIL OU DE BOUDIN (Véhicule équipé)	- VERIFIER les cotes de réglage des éjecteurs selon DT S 801 Graisseurs de rails ou VS 8 025 Graisseur de boudin
MARQUAGES ET INSCRIPTIONS	- VERIFIER la présence et la lisibilité des inscriptions et marquages réglementaires : • Nom du détenteur • Numéro d'immatriculation • Masse freinée (à vide et en charge si différentes) (*) • Point de levage et relevage (*) • Tare (*) • Longueur hors tout du véhicule (*) • Numéro d'ordre des boîtes d'essieux (*) • Vitesse maximale autorisée (*) (*) Ces marquages doivent être visibles de l'extérieur conformément à la réglementation. Les autres marquages peuvent se trouver à l'intérieur du véhicule.
ROBINETS D'ARRÊT CP / CG	- VERIFIER aux deux positions, la dureté de fonctionnement du robinet, l'efficacité du verrouillage

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (VA)
	- VERIFIER l'étanchéité position ouverture, fermeture, efficacité de mise à l'atmosphère Si anomalie REPARER ou REMPLACER
ROBINETS D'ISOLEMENT	- VERIFIER le fonctionnement du ou des robinets d'isolement du frein - EFFECTUER un essai de frein complet Si anomalie REPARER
TUYAUTERIES	- RECHERCHER les éventuels défauts de fixation, vibrations, frottements, fuites, déformations, fissure, cassure, oxydation Si anomalie REPARER
SHUNTS DE LIAISON	- VERIFIER l'état des shunts Si usure (plus de 1/3 des brins rompus) ou cassure REEMPLACER
EQUIPEMENTS DE SECURITE (suivant équipement de l'engin)	- VERIFIER le fonctionnement de la répétition et de l'enregistrement de la position des signaux - VERIFIER le déroulement correct de la dernière BG relevée avant envoi et le fonctionnement des stylets - VERIFIER le fonctionnement de la VACMA suivant VS 307 - EFFECTUER un essai du DAAT suivant : • pour X2100/2200 : ITM 58051 pages 23 à 31 • pour X2800 : ITV X2800 pages 22.1 à 22.5 • pour EAD et X1501/1502 : ITV 58005 pages 21 à 23 Si anomalie REPARER - EFFECTUER un essai du KVB Si anomalie REPARER
BIELLE REACTION DU PONT MOTEUR	- APPLIQUER [X2400, RGP2] VM 103 consistance « EXAMEN DETAILLE » §1 - APPLIQUER [X2800, RGP1] l'ITV X2800 consistance « BIELLE DE REACTION » - NETTOYER la zone de fissuration et RECHERCHER visuellement les fissures dans la zone de fissuration (flasques, zones A et B du schéma ci-dessous)

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (VA)
	 Si découverte de fissures REEMPLACER la bielle et le pont - S'ASSURER de la bonne application de la patte de l'arc boutant sur le corps de bielle - APPLIQUER [X3800] VM 102 consistance « EXAMEN RAPIDE » §VI
COMPARTIMENT MOTEUR	- APPRECIER l'état de propreté, l'évolution depuis la dernière visite Si encrassement REMEDIER aux causes (fuites...) et NETTOYER si besoin

Chapitre 6 : Consistance de l'opération VQ

- Travaux repris à l'opération VA
- Travaux supplémentaires listés ci-dessous

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (VQ)
CROCHETS DE TRACTION	- VERIFIER que la cote « a » du bec de crochet est $\leq$ à 44 mm (attelages allégés) Si « ouvert » REEMPLACER - VERIFIER que la cote « b » du bec de crochet est $\leq$ à 60 mm (attelages allégés) Si « usé » REEMPLACER 
BIAS (engin équipé)	- APPLIQUER la fiche VS 5 003 Contrôle à effectuer sur une voie dégagée de part et d'autre de tout autre véhicule sur une distance au moins 50 mètres. (A réaliser sur une voie isolée)
BROSSE DE CONTACT	- APPLIQUER la VS 704 §B - EXAMEN Si anomalie REPARER
EQUIPEMENTS DE FREIN ET DISTRIBUTEUR	- CONTROLLER le fonctionnement du distributeur - APPLIQUER selon la série la consistance « GVG » : • X2100/2200 : VF 013 tome 2, VF 1 032, VF 1 047, VF 1 520, VF 1 514 tome 1 • X2400, X2800, X3800, RGP1, RGP2 : VF 012 • X4300/4500/4630/4750/4900 : VF 013 • XR6000, XR7100 à 8200 : VF 012 • X1501/1502 : Réservé

Chapitre 7 : Consistance de l'opération VQ+

- Travaux repris à l'opération VQ
- Travaux supplémentaires listés ci-dessous

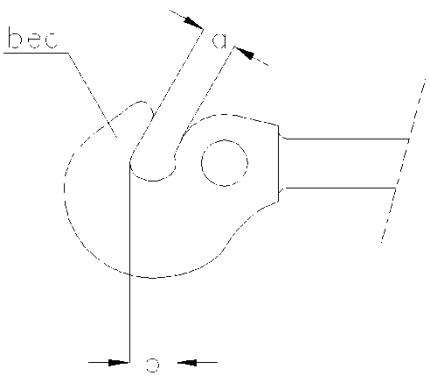
ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (VQ+)
CHÂSSIS DU VÉHICULE	- VERIFIER visuellement l'absence de déformations - VERIFIER visuellement l'absence de fissures au niveau des soudures : longerons, traverses des châssis des véhicules, chape et traverse de sécurité des véhicules, points d'ancrage des organes fixés sur le châssis - VERIFIER visuellement l'état et la présence des rivets et l'intégrité du montage réalisé Si anomalie REPARER
ORGANES DE CHOC ET TRACTION	- MESURER l'usure sur l'entrée de traction Si usée de plus de 6mm à la partie inférieure REPARER - APPLIQUER, sur crochet de traction déposé, la fiche VC 307, consistance « Examen détaillé » Si anomalie REPARER - APPLIQUER, sur tendeur d'attelage, la fiche VC 307, consistance « Examen rapide » Si anomalie REPARER
COMMANDES DE PURGE DU DISTRIBUTEUR	- VERIFIER l'état et le fonctionnement Si anomalie REPARER - EFFECTUER un essai de fonctionnement du frein selon le Manuel de Conduite

LIAISONS CAISSE / BOGIES	<u>PIVOT et CRAPAUDINE</u> - RECHERCHER sur la fixation du pivot et de la crapaudine si boulon desserré, cassé, manquant Si anomalie REBUTER ou REPOSER - RECHERCHER visuellement sur pivot si aile fissurée, cassée <u>ENSEMBLE LISSOIRS</u> - RECHERCHER les traces d'anomalies sur ensemble lissoirs Si <u>cassé</u> REBUTER - Si <u>fissuré</u> REPARER par SE - Si boulon de fixation <u>desserré, manquant</u> RESSERRER ou REPOSER - CONTROLLER les fixations et le freinage des axes pivot + bielles d'entraînement + pieds de caisse - NETTOYER et GRAISSER, crapaudine, pivot et glissoir - CONTROLLER l'état des butées latérales. Si détérioration les remplacer. - HUILER les axes de ressorts à pincettes et les axes de biellettes de suspension - METTRE à la cote les lissoirs
PORTES D'ACCES	- APPLIQUER la consistance « GVG » des fiches suivantes : • X2200 et EAD modernisation lourde : VC 5025 • X2100 : VC 5019 • X2800, EAD non modernisés, X1501/1502 : VC 511
PORTES D'INTERCIRCULATION	- APPLIQUER la fiche correspondante, consistance « RL »

Chapitre 8 : Visites Spécifiques suite à choc accidentel

APPLIQUER les Fiches Mères de la TC 0 010 - Visite de type B.

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (Visites Spécifiques)
CHÂSSIS DE BOGIE	- Les accidents, chocs ou déraillements, devront systématiquement donner lieu à un examen des châssis de bogie et essieux concernés par un agent qualifié* qui déterminera si des travaux sont nécessaires. - Les chocs accidentels et les mesures de conservation prises devront être mentionnés dans le document « Traçabilité des opérations de maintenance ». * Tout agent mainteneur du matériel agissant pour un organisme de contrôle ou de travaux, habilité pouvant ou non faire partie de la SNCF.
CHÂSSIS DU VÉHICULE	En cas de chocs consécutifs à déraillement ou tamponnement : - VERIFIER l'absence de fissures - VERIFIER l'absence de déformations Si anomalie REPARER
ESSIEUX	- Les accidents, chocs ou déraillements, devront systématiquement donner lieu à un examen des essieux concernés par un agent qualifié* qui déterminera si des travaux sont nécessaires - Les chocs accidentels et les mesures de conservation prises devront être mentionnés dans le document « Traçabilité des opérations de maintenance » * Agent ayant suivi avec succès une formation spécifique à la maintenance des essieux du matériel roulant.
LIAISONS CAISSE / BOGIES	En cas de chocs consécutifs à déraillement ou tamponnement : - VERIFIER la présence de l'étrier de sécurité de la cheville ouvrière - VERIFIER la présence de l'axe et de la goupille de l'étrier de sécurité Si anomalie REPARER ou REMPLACER

ORGANES A VISITER	TRAVAUX A EFFECTUER (Visites Spécifiques)
ORGANES DE CHOC ET TRACTION	- VERIFIER que la cote « a » du bec de crochet est < à 47 mm Si usé REEMPLACER - VERIFIER que la cote « b » du bec de crochet est < à 65 mm Si usé REEMPLACER  - VERIFIER l'état de tous les composants des tampons - MESURER la hauteur des tampons par rapport au plan de roulement (maximum : 1065 mm, minimum : 940 mm) - MESURER l'écartement des tampons (maximum : 1760 mm, minimum : 1740 mm) (1710 mm à 1770 mm pour les véhicules construits avant 1939) Si anomalie REPARER ou REMPLACER

Annexe 1 : Bogie X2400 et RGP2 – Vérifications à 37 jours

VR 508 - Examen Rapide

I. LIAISON BOGIE-BOÎTES D'ESSIEUX

a) Lame d'entraînement

- **RECHERCHER** par sondage au marteau ou à la pince dans les parties accessibles, les cassures, en particulier PRES DE L'AGRAPHÉ sur la boîte d'essieu
Si rupture
REEMPLACER la lame d'entraînement suivant **VR 508** « Réparations particulières » - Chapitre E §I.

b) Etrier de lame d'entraînement

- **RECHERCHER** visuellement déboîtement de la vis sur crapaudine
Si anomalie
REPARER

II. SUSPENSION PRIMAIRE (Ressorts)

- **RECHERCHER** visuellement les cassures
Si la cassure affecte une spire d'extrémité mais que la surface de portée restante est supérieure aux 3/4 de la surface primitive
LAISSER le ressort en service

Si cas contraire
REEMPLACER le ressort suivant **VR 508** « Réparations particulières » - Chapitre E §III.

III. SUSPENSION SECONDAIRE

a) Bielles inférieures de suspension

- **RECHERCHER** visuellement les cassures
Si cassures
REEMPLACER la bille suivant **VR 508** « Réparations particulières » - Chapitre E §IIa.

b) Ressorts à lames

- **RECHERCHER** visuellement cassures de lames, glissement des coins de serrage
- **RECHERCHER** [En cas de doute] cassures aux points de soudure
Si anomalie
REEMPLACER le ressort suivant **VR 508** « Réparations particulières » - Chapitre E §V.

d) Amortisseurs verticaux "BROULHIET"

Corps et levier d'amortisseur

- **RECHERCHER** visuellement fuites d'huile à la sortie de l'arbre cannelé
Si fuites

REEMPLACER l'amortisseur

- **RECHERCHER** ébranlement du levier à la pince
Si anomalie

REEMPLACER l'amortisseur

Fixation du corps d'amortisseur

- **RECHERCHER** ébranlements des boulons de fixation par sondage au marteau
Si ébranlement

RESSERRER avec apport de rondelles "TREP"

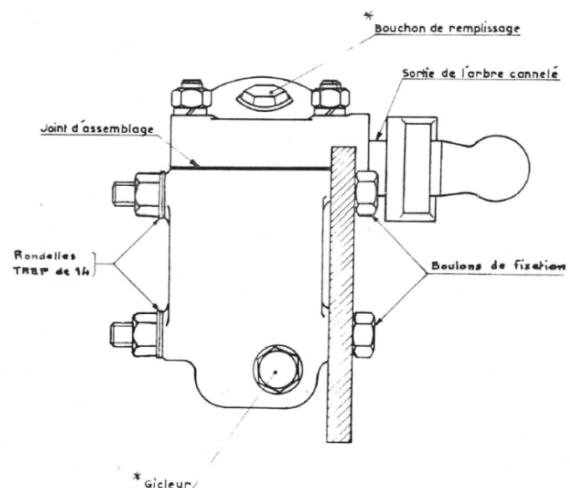
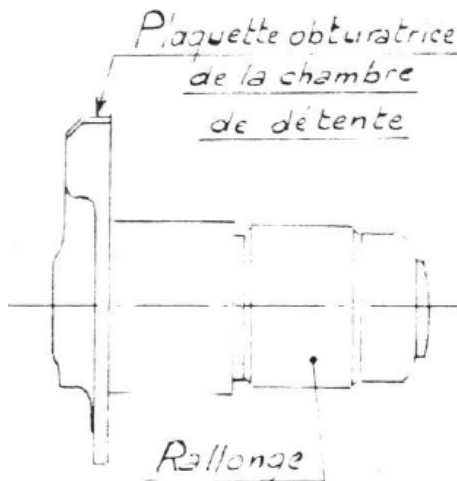
Nota : En cas de remplacement d'amortisseur, observer les prescriptions ci-après :

- plein d'huile suivant **VR 508** « Graissage » - Chapitre D §II.
- montage de la bielle de liaison suivant **VR 508** « Examen détaillé » - Chapitre D §I3.

IV. AMORTISSEURS HORIZONTAUX

- **RECHERCHER** visuellement traces de fuites d'huile à la sortie de la rallonge et à la soudure de la plaquette obturatrice de la chambre de détente
Si fuite

REEMPLACER l'amortisseur



Annexe 2 : Bogie X3800 – Vérifications à 37 jours

VR 518 - Examen Rapide

I. LIAISON BOGIE-BOÎTES D'ESSIEUX

a) Lame d'entraînement

- **RECHERCHER** par sondage au marteau ou à la pince dans les parties accessibles, les cassures, en particulier PRES DE L'AGRAPHESUR la boîte d'essieu
Si rupture
REEMPLACER la lame d'entraînement suivant **VR 518** « Réparations particulières » - Chapitre E §I ou II.

b) Etrier de lame d'entraînement

- **RECHERCHER** visuellement déboîtement de la vis sur crapaudine
Si anomalie
REPARER

II. SUSPENSION PRIMAIRE (Ressorts)

- **RECHERCHER** visuellement les cassures
Si la cassure affecte une spire d'extrémité mais que la surface de portée restante est supérieure aux 3/4 de la surface primitive
LAISSER le ressort en service

Si cas contraire
REEMPLACER le ressort suivant **VR 518** « Réparations particulières » - Chapitre E §IV.

III. SUSPENSION SECONDAIRE

a) Repos de billes

- **VERIFIER** le positionnement correct des repos de bille dans leur encastrement, s'assurer qu'ils NE BUTTENT PAS sur les tiges de suspension
Si anomalie
PROCEDER à la dépose et à l'examen des repos de bille, des billes et des tiges de suspension suivant **VR 518** « Réparations particulières » - Chapitre E §III.

b) Billes

- **RECHERCHER** visuellement les cassures
Si anomalie
REEMPLACER suivant VR 518 « Réparations particulières » - Chapitre E §III.
- **VERIFIER** le positionnement des billes
- **INSERER** au pinceau de la graisse graphitée type GM3 au niveau des surfaces d'appui des billes

Effectuer cette opération après soulagement d'une partie du balancier de suspension (à l'aide d'un vérin de 6 tonnes par exemple).

c) Ressorts

- **RECHERCHER** visuellement les cassures
Si la cassure affecte une spire d'extrémité mais que la surface de portée restante est supérieure aux 3/4 de la surface primitive
LAISSER le ressort en service

Si cas contraire
REEMPLACER le ressort suivant **VR 518** « Réparations particulières » - Chapitre E §IV.

d) Vis de fixation de la bride d'arrêt de l'axe du balancier

- **S'ASSURER** de la présence et de l'efficacité du frein
Si anomalie
VERIFIER le blocage des vis et les FREINER

e) Amortisseurs verticaux

- **S'ASSURER** de l'absence de fuite à la partie inférieure, d'eau dans le caissonnement (bogie moteur)
Si fuite d'huile constatée à la partie inférieure
VERIFIER le niveau à l'aide de la jauge
COMPLETER au niveau maxi avec de l'huile moteur
SUIVRE en service

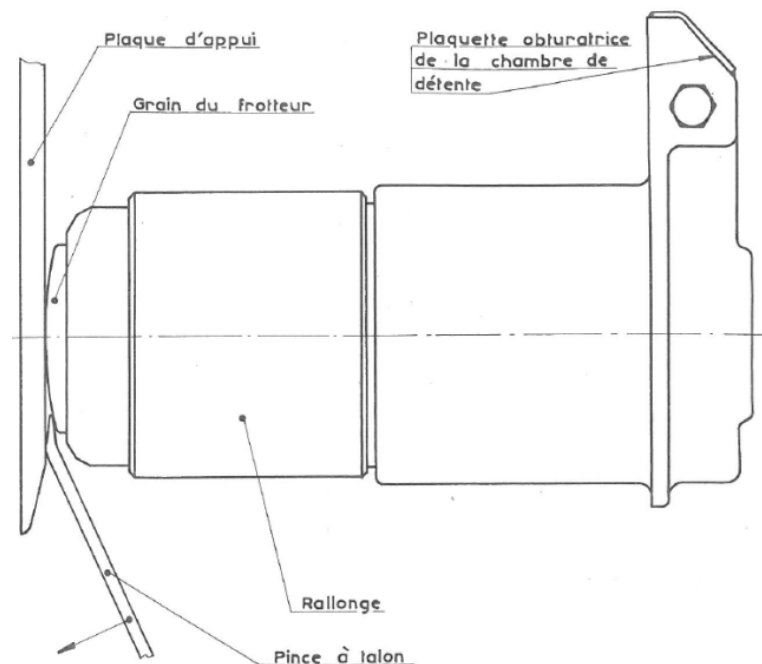
Si le niveau se maintient **entre 0 et 20 mm** au-dessous du repère de la jauge
REMPLIR jusqu'au repère avec de l'huile moteur
REEMPLACER l'amortisseur lors d'une occasion favorable

Si le niveau est à **plus de 20 mm** au-dessous du repère de la jauge
REEMPLACER l'amortisseur suivant **VR 518** « Réparations particulières » - Chapitre E §VI.

Nota : En cas de présence d'eau dans le caissonnement :

- **DEBOUCHER** l'orifice d'évacuation du caissonnement
- **VERIFIER** le niveau d'huile de l'amortisseur
- **REGARDER** l'aspect de l'huile
Si elle est émulsionnée ou si le niveau est supérieur au maxi (indice de présence d'eau)
VIDANGER à l'aide d'une seringue et REMETTRE au niveau avec de l'huile moteur.

IV. AMORTISSEURS HORIZONTAUX



- **S'ASSURER** visuellement de l'absence de fuites à la sortie de la rallonge et à la **soudure** de la plaque obturatrice de la chambre de détente

Si fuite

REEMPLACER l'amortisseur

- **VERIFIER** le fonctionnement à l'aide d'une pince à talon, la résistance à la compression doit être immédiate, le ressort de rappel doit ramener **rapidement** le frotteur sur la plaque d'appui

Si absence totale de résistance ou retour saccadé du frotteur sur sa face d'appui

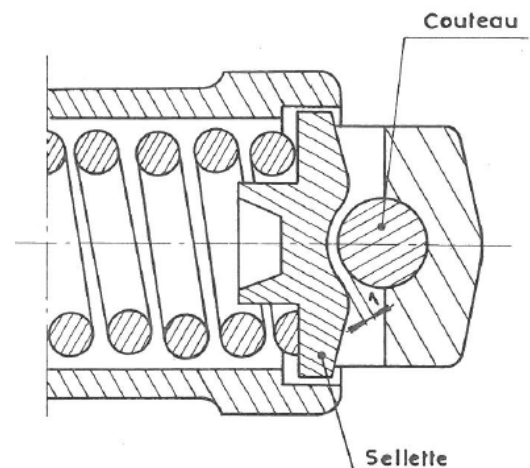
REEMPLACER l'amortisseur

Si la résistance à la compression n'est pas immédiate

COMPLETER suivant **VR 518**

« Graissage » D §III.

SUIVRE en service



V. LIAISON BOGIES-CAISSE

a) Câbles d'entraînement

- **RECHERCHER** les ruptures de brins

Si un ou plusieurs brins rompus

REEMPLACER le câble

b) Tension des câbles d'entraînement

- **RELEVER** les cotes a et b

Si le résultat de $(a + b)/2$ est supérieur à 6 mm ou inférieur à 3 mm

REPRENDRE le réglage pour avoir 5 mm + ou - 0,5 mm

Si impossibilité de réglage

RECHERCHER trace d'enfoncement de la traverse extrême au droit du passage de l'étrier

REDRESSER à chaud si enfoncement égal ou supérieur à 6 mm

REPRENDRE la soudure du renfort à l'intérieur de la traverse si cassée

DETENDRE le câble d'entraînement, RECHERCHER manuellement jeu entre sellette et couteau

Si jeu supérieur à 1 mm

CHASSER le couteau à l'aide d'une masse et d'un poinçon

DEPOSER le ressort et la rondelle dans le balancier

REEMPLACER le ressort si cassé

Si le ressort est en bon état et présence d'une seule rondelle dans le balancier

METTRE une rondelle M42N supplémentaire

Si le ressort n'est pas cassé, mais possède deux rondelles d'appui (ressort avachi)

REEMPLACER le ressort et RETIRER la rondelle M42N

ENDUIRE d'une légère couche de graisse GM3 les faces d'appui du ressort, la portée de la sellette sur le couteau, l'alésage du couteau

EBAVURER les points de soudure sur l'extrémité du couteau

MONTER la broche conique entre la sellette et le balancier

MONTER le couteau à l'aide d'une masse

IMMOBILISER le couteau par deux points de soudure électrique

PROCEDER au réglage comme indiqué ci-dessus

Annexe 3 : Bogie X2800 et RGP1 – Vérifications à 37 jours

VR 512 - Examen Rapide

I. LIAISON BOGIES - BOITES D'ESSIEUX

a) Lames d'entraînement

- **RECHERCHER** par sondage au marteau ou à la pince dans les parties accessibles, les cassures, en particulier PRES DE L'AGRAFAGE sur la boîte d'essieu
Si rupture
REEMPLACER la lame d'entraînement suivant **VR 512** « Réparations particulières » - Chapitre 5.1 ou 5.2
- **RECHERCHER** boulons manquants ou cassés aux extrémités des lames équipées
Si anomalie
REEMPLACER le ou les boulons

b) Etrier de lame d'entraînement

- S'ASSURER de la bonne fixation de la rondelle, -de la crapaudine, du frein et de sa vis de fixation

II. SUSPENSION PRIMAIRE (Ressorts)

- **RECHERCHER** visuellement les cassures
Si la cassure affecte une spire d'extrémité mais que la surface de portée restante est supérieure aux 3/4 de la surface primitive
LAISSER le ressort en service

Si cas contraire
REEMPLACER le ressort suivant **VR 512** « Réparations particulières » - Chapitre 5.4

III. SUSPENSION SECONDAIRE

a) Repos de bille

- **VERIFIER** le positionnement correct des repos de bille dans leur encastrement, **S'ASSURER** qu'ils ne BUTTENT pas sur les tiges de suspension
Si anomalie
APPLIQUER la fiche **VR 512** « Réparations particulières » - Chapitre 5.3

b) Ressorts

- **RECHERCHER** visuellement les cassures
Si la cassure affecte une spire d'extrémité mais que la surface de portée restante est supérieure aux 3/4 de la surface primitive
LAISSER le ressort en service

Si cas contraire

REEMPLACER le ressort suivant **VR 512** « Réparations particulières » - Chapitre 5.6

c) Vis de fixation de la bride d'arrêt de l'axe du balancier

- **S'ASSURER** de la présence et de l'efficacité du frein

Si anomalie

VERIFIER le blocage des vis et les freiner

d) Amortisseurs verticaux

- **S'ASSURER** de l'absence de fuite à la partie inférieure

Si fuite d'huile constatée à la partie inférieure

VERIFIER le niveau à l'aide de la jauge

COMPLETER au niveau maxi avec de l'huile moteur

SUIVRE en service

Si le niveau se maintient **entre 0 et 20 mm** au-dessous du repère de la jauge

REMPLIR jusqu'au repère avec de l'huile moteur

REEMPLACER l'amortisseur lors d'une occasion favorable

Si le niveau est à **plus de 20 mm** au-dessous du repère de la jauge

REEMPLACER l'amortisseur suivant **VR 512** « Réparations particulières » - Chapitre 5.7

IV. **AMORTISSEURS HORIZONTAUX "BROULHIET" et "DEA"**

a) Vérifications suivant type d'amortisseurs

1) AMORTISSEURS "DEA"

- **RECHERCHER** visuellement les traces de fuite d'huile

Si fuite

REEMPLACER l'amortisseur

2) AMORTISSEURS "BROULHIET"

- **RECHERCHER** visuellement les traces d'ébranlement de levier sur l'arbre cannelé

Si ébranlement

REEMPLACER l'ensemble amortisseur-levier

3) AMORTISSEURS "BROULHIET" ET "DEA"

- **SONDER** au marteau les ébranlements des écrous de l'anneau à tourillons, de l'axe de pivot, des bielles d'entraînement

Si anomalie

REPARER

b) Vérifications suivant type de bogies

1) BOGIE PORTEUR

- **RECHERCHER** les fuites, en particulier à la sortie de l'arbre de commande, trace apparente douteuse, sillon, suintement ou agglomérat de poussière grasse

- **CONTROLLER** le niveau d'huile à l'aide de la jauge

Si niveau non apparent

REEMPLACER l'ensemble amortisseur-levier

Si niveau apparent sur la jauge

NE PAS FAIRE DE COMPLEMENT et REMETTRE en place le bouchon

2) BOGIE MOTEUR

- **CONTROLLER** systématiquement le niveau d'huile

Nota : Nettoyer au produit dégraissant et essuyer au chiffon sec le bouchon et le pourtour de l'orifice de remplissage.

V. LIAISON BOGIE-CAISSE

- **RECHERCHER** par sondage au marteau les ébranlements des écrous de l'anneau à tourillons, de l'axe pivot, des bielles d'entraînement
Si anomalie
REPARER