



DIRECTION DES SERVICES À L'APPUI DES OPÉRATIONS LABORATOIRE D'INGÉNIERIE RÉSUMÉ DE PROJET	Numéro de l'événement R13D0054	Classification de l'événement 2	Date de l'événement 6-juillet-2013
	Titre du projet: Démontage des freins à main		
Numéro du projet : LP007/2014	Type de véhicule: Montreal, Maine & Atlantic Railway, Train MMA-002		
Préparé par: Original en anglais M.S. Wallis, ing. (Ingénieur spécialiste principal - Mécanique)			
Approuvé par: Original en anglais S. Dionne, Ph.D. (Gestionnaire, Analyse du matériel et des structures)		Diffusé le: 27 mars 2014	
Diffusé par: Original en anglais L. Donati, Ph.D. (Directeur, Services à l'appui des opérations)		Révision:	

Résumé du projet:

Le 6 juillet 2013, le train de marchandises MMA-002 de la Montreal, Maine & Atlantic Railway (MMA) en route de Montréal (Québec) à Saint-Jean (Nouveau-Brunswick), est arrêté à Nantes (Québec) au point milliaire 7,40 de la subdivision de Sherbrooke. Le train, formé de 5 locomotives en tête, de 1 fourgon VB (fourgon de queue spécial), de 1 wagon-couvert et de 72 wagons-citernes de la classe 111 transportant des liquides inflammables (pétrole brut, UN 1267), est immobilisé sur la voie principale, dans une pente. Peu après 1 h le 6 juillet 2013, le train se met en mouvement et gagne de la vitesse en dérivant dans la pente jusque dans la ville de Lac-Mégantic (Québec), 7,4 milles au sud-est de Nantes. Roulant à une vitesse bien supérieure à la vitesse autorisée, le train déraile près du centre de Lac-Mégantic. De nombreux wagons-citernes se rompent et un incendie s'ensuit.

Les freins à main des trois premiers wagons-citernes déraillés sont retirés et expédiés en vue d'un examen au Laboratoire d'ingénierie du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST).

Frein à main	Wagon	Position dans le train	Fabricant du frein à main	Date de fabrication
1	TILX 316547	3	Klassing 1700	8/11
2	WFIX 130608	4	Klassing 1700	7/11
3	TILX 316359	5	Klassing 1700	6/11

Les trois freins à main ont été photographiés à leur réception, avant l'examen (figure 1). Le volant des freins à main 1 et 2 avait été enlevé avant l'expédition au laboratoire du BST, mais on l'a remis en place provisoirement pour les photographies. On ne sait pas si les freins à main avaient été manœuvrés après l'événement. Les trois freins à main se trouvaient dans la position de desserrage, le point d'attache supérieur de la chaîne étant clairement visible. Au niveau de ce point d'attache, tous les freins à main comportaient visiblement des résidus de peinture blanche, que les dommages causés par le feu avaient cependant effacés en grande part sur le frein numéro 1 (figure 2). La plaque arrière du frein à main 1 montrait une certaine déformation (figure 3), mais non les deux autres. Le volant et le levier de desserrage ont été enlevés de chaque frein à main. Dans chaque cas, l'écrou utilisé pour fixer le levier de desserrage avait été soudé à l'arbre de celui-ci et avait dû être coupé avant la dépose. On s'est servi d'un disque abrasif pour couper les têtes des rivets pleins joignant le carter avant à la plaque arrière, ce qui a permis de soulever et d'enlever le carter (figure 4).

Sur chaque frein à main, on a examiné visuellement le pas de la denture de la petite roue (le pignon) et celui de la grande roue (la couronne). Aucun engrenage des freins à main ne présentait des signes de dommage qui indiqueraient que ces freins se trouvaient dans la position de serrage au moment de l'événement (figures 5 et 6).



Figure 1. Vue frontale des trois freins à main au moment de leur réception. Noter la position du point d'attache supérieur de la chaîne (flèches).



Figure 2. Frein à main 2 sans son volant
Noter les résidus de peinture blanche sur la chaîne (flèche).



Figure 3. Frein à main 1 montrant la déformation de sa plaque arrière



Figure 4. Frein à main 1 sans son carter



Figure 5. Pignon du frein à main 3
Noter le pas uniforme de la denture du pignon (flèche).



Figure 6. Couronne du frein à main 1
Noter le pas uniforme de la denture de la couronne.