

RAPPORT DE L'ESSAI N°15481

DATE DU RAPPORT : 11 mai 2007

**ESSAI OFFICIEL DE FREINS D'ESSIEU  
POUR VEHICULES, REMORQUES AGRICOLES**

TEXTE DE REFERENCE : NF U16-051



**Matériel objet de la demande d'essai**

Nature : FREIN

Marque : GRANNING

Type : Frein à tambours

Dénomination commerciale: M-RW (310x190)

Utilisation principale : Non communiquée

**Demandeur**

Nom : TOUGHLINE MANUFACTURING LTD

Adresse : NAAS industrial Estate  
NAAS, CO. KILDARE  
IRLANDE

Téléphone: (+)353 45 897553

Fax : (+)353 45 894306

Ce rapport ne peut être reproduit que dans son intégralité

Nom et adresse du constructeur d'essieu	TOUGHLINE MANUFACTURING LTD NAAS industrial Estate NAAS, CO. KILDARE IRLANDE
Soumis pour essai par	M. Segalen
Marque de l'essieu	GRANNING
Marque, modèle et type de matériel équipé	sans objet
Type de frein	Frein à tambours
Dénomination commerciale	M-RW (310x190)

Le spécimen soumis aux essais a été prélevé par le constructeur avec l'accord du CEMAGREF.

Date et lieu des essais : Décembre 2006 à Antony

## 1. SPECIFICATIONS DU MATERIEL ESSAYE :

### 1.1 Les freins :

Type de frein	: Frein à tambours
Marque	: GRANNING
Tambours	
- diamètre intérieur (mm)	: d = 310
- largeur utile (mm)	: i = 190
- matière des tambours	: fonte grise
- type de mâchoires	: pivotantes
Garnitures	
- marque	: Fujian Guanlean Automotiv Part Industry Co. LTD
- type	: FMSI4670D
- montage	: Rivetés
- épaisseur (mm)	: 14,5
- longueur (mm)	: 170+135 (par mâchoire)
- largeur (mm)	: 190
Commande de frein	: Par levier sur came
- longueur du levier (pour l'essai en mm)	: 205
Couple-came maximal indiqué par le constructeur Cmax (Nm)	: 2800

### 1.2 Les roues :

Rayon sous charge (m)	
- des plus grandes roues	: R1= 0,60
- des plus petites roues	: R2= 0,35

### 1.3 La masse maximale sur l'essieu

Masse maximale freinable déclarée par le constructeur P.T.C.(tonnes)	: 16
--	------

1.4 Copie de la plaque d'identification fixée sur l'essieu :

DEVRIGHT 02 2405 00	TRUCKABLE PROTECTION	<h2 style="margin: 0;">GRANNING AXLES</h2> <p style="margin: 5px 0;">Model: 300 HW series 310x190 brakes</p> <table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Speed</th> <th style="text-align: left;">Design Weight</th> <th style="text-align: left;">Approval number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80</td> <td>60,000 Kgs.</td> <td>TW_XXX-XXXX-XX</td> </tr> <tr> <td>90 Km/h</td> <td>60,000 Kgs.</td> <td>TW_XXX-XXXX-XX</td> </tr> <tr> <td>40 Km/h</td> <td>60,000 Kgs.</td> <td>TW_XXX-XXXX-XX</td> </tr> <tr> <td>26 Km/h</td> <td>60,000 Kgs.</td> <td>TW_XXX-XXXX-XX</td> </tr> <tr> <td>26 Km/h</td> <td>60,000 Kgs.</td> <td>CEMAGREF_XXXX</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin: 10px 0;">SERIAL NO. <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span></p> <p style="margin: 0;">Toughline Manufacturing Ltd, Mass Ind. Est., Mass, Co. Kildare, Ireland.</p>	Speed	Design Weight	Approval number	80	60,000 Kgs.	TW_XXX-XXXX-XX	90 Km/h	60,000 Kgs.	TW_XXX-XXXX-XX	40 Km/h	60,000 Kgs.	TW_XXX-XXXX-XX	26 Km/h	60,000 Kgs.	TW_XXX-XXXX-XX	26 Km/h	60,000 Kgs.	CEMAGREF_XXXX	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">MATERIAL</td> <td style="font-size: 8px;">PART NO.</td> <td style="font-size: 8px;">DESCRIPTION</td> <td style="font-size: 8px;">QUANTITY</td> <td style="font-size: 8px;">UNIT</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	MATERIAL	PART NO.	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT					
Speed	Design Weight	Approval number																													
80	60,000 Kgs.	TW_XXX-XXXX-XX																													
90 Km/h	60,000 Kgs.	TW_XXX-XXXX-XX																													
40 Km/h	60,000 Kgs.	TW_XXX-XXXX-XX																													
26 Km/h	60,000 Kgs.	TW_XXX-XXXX-XX																													
26 Km/h	60,000 Kgs.	CEMAGREF_XXXX																													
MATERIAL	PART NO.	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT																											
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; font-size: 8px;">           DO NOT SCALE IF IN DOUBT ASK FOR THE ORIGINAL DRAWING SCALE 1:100000 x 1:50000         </td> <td style="width: 50%; font-size: 8px;">           DERIVED FOR            APPROVED TELEMARKET FOR ACCESSIBLE CUT MATERIAL PROJURE 2 1-2         </td> </tr> </table>	DO NOT SCALE IF IN DOUBT ASK FOR THE ORIGINAL DRAWING SCALE 1:100000 x 1:50000	DERIVED FOR APPROVED TELEMARKET FOR ACCESSIBLE CUT MATERIAL PROJURE 2 1-2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">DATE</td> <td style="font-size: 8px;">CHECKED</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">BILL OF MATERIALS</td> <td style="font-size: 8px;">AUTHORISED</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">MATERIAL</td> <td style="font-size: 8px;">PART NO.</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">TITLE</td> <td style="font-size: 8px;"> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">DRAWING NO.</td> <td style="font-size: 8px;"> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	DATE	CHECKED			BILL OF MATERIALS	AUTHORISED			MATERIAL	PART NO.			TITLE				DRAWING NO.									
DO NOT SCALE IF IN DOUBT ASK FOR THE ORIGINAL DRAWING SCALE 1:100000 x 1:50000	DERIVED FOR APPROVED TELEMARKET FOR ACCESSIBLE CUT MATERIAL PROJURE 2 1-2																														
DATE	CHECKED																														
BILL OF MATERIALS	AUTHORISED																														
MATERIAL	PART NO.																														
TITLE																															
DRAWING NO.																															

## 2. RESULTATS DES ESSAIS :

Le couple came appliqué pour une commande hydraulique :  $Ch = (Ph / ph) * Cmax = 1867 \text{ Nm}$

Le couple came appliqué pour une commande pneumatique :  $Ca = (Pa / pa) * Cmax = 2240 \text{ Nm}$

### 2.1 Couples de freinage obtenus en daNm :

Paramètres	Cas d'une commande hydraulique	Cas d'une commande pneumatique
Valeur moyenne des 100 freinages	C1= 1433	C2= 1659
Valeur minimale obtenue au cours des 100 freinages	C3= 1294	C4= 1408
Moyenne des valeurs minimales des cinq séries de freinage	C5= 1376	C6= 1602
Moyenne des valeurs maximales des cinq séries de freinage	C7= 1484	C8= 1719
Moyenne des premiers essais de chaque série	C9= 1438	C10= 1683
Moyenne des derniers essais de chaque série	C11= 1419	C12= 1636

**NOTE** : seules les valeurs moyennes des 100 coups de freins, **C1** et **C2** sont à prendre en compte pour le calcul de la décélération du poids total en charge (**PTC**).

### 2.2 Essai de modération du couple de freinage en fonction du couple came

Couple came maximal pour le couple de freinage nul (Nm) :  $Co = 19,54$   
 Couple came maximal pour le couple de freinage max (Nm) :  $Cmax = 2800,00$   
 Gradient moyen du couple de freinage en fonction du couple came (Nm/m) :  $G = 7,31$   
 Ecart maximal relatif à la linéarité (%) :  $E = 6,62$

### 2.3 Essai de résistance mécanique au couple came maximal

Déformations ou ruptures éventuelles : Aucunes  
 Effets de détériorations éventuelles : Sans objet  
 Angle maximal de rotation de l'arbre de commande de frein (rad) : 0,47

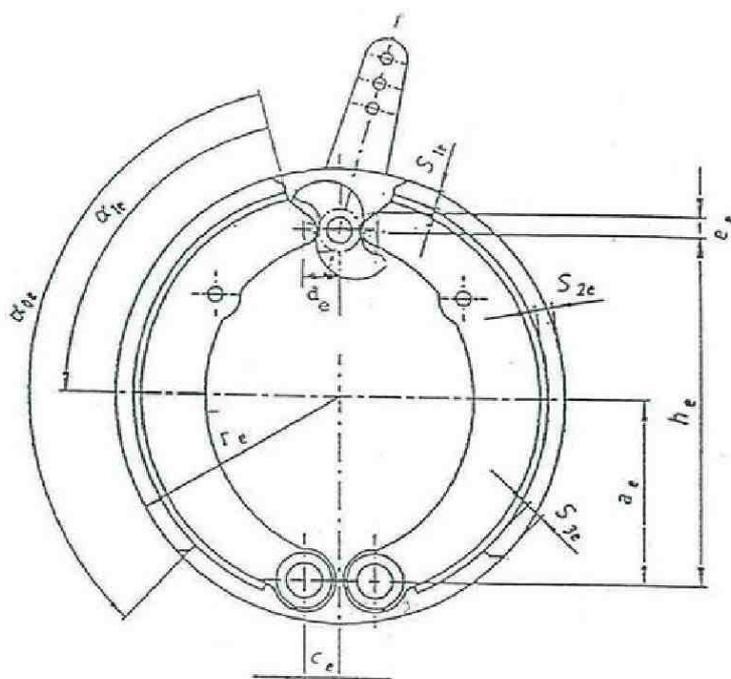
### 2.4 Essai de modération de la force de freinage en fonction du couple came

Perte de force de freinage en fin d'essai en (%) : 5,52

3. PLAN D'UNE MACHOIRE AVEC GARNITURE DE FREIN :



**Granning**axles  
Engineered transport solutions



All dimensions except  $\alpha_{0e}$ ,  $\alpha_{1e}$  and  $F_e$  in mm  
 $F$  = braking surface per brake (cm<sup>2</sup>)  
 $B_e$  = is the width of the linings

Brake type	$A_e$	$H_e$	$C_e$	$D_e$	$E_e$	$\alpha_{0e}$	$\alpha_{1e}$	$B_e$	$R_e$	$F_e$	$S_{1e}$	$S_{2e}$	$S_{3e}$
M-RW	114.3	225.4	228.7	228.7	11.86	118	61	190	155.5	1151	18.3	20.6	14.6



5. FORCE DE FREINAGE EN FONCTION DES ROUES :

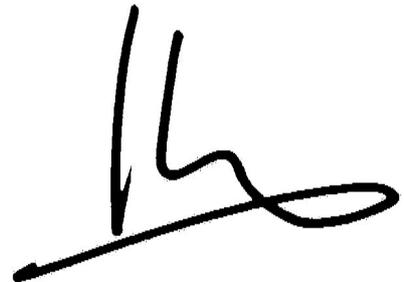
Force de freinage de l'essieu sur les valeurs C1 et C2			Force de freinage au couple came maxi	
COUPLE CAME (Nm)		HYDRAULIQUE = 1867	PNEUMATIQUE = 2240	max = 2800
force de freinage (daN)	R1= 0,60	4776	5529	6570
	R2= 0,35	8188	9478	11263

Le Responsable Technique



T. LANGLE

Le Chef de l'Unité



E. HUGO