



APAVE SUDEUROPE SAS
LABORATOIRE DE LYON TASSIN
177 route de Sain-Bel
BP 3
69811 TASSIN CEDEX

Tél. : 04 72 32 52 52
Fax : 04 72 32 52 00

Contact : Xavier SCHMITT Tél. : 04 72 32 52 23
e.mail : xavier.schmitt@apave.com

GRIPPLE
A l'attention de Monsieur Loïc GERMAIN
Parc d'activités sud
1, rue du commerce
BP 37
67211 OBERNAI cedex

RAPPORT D'ESSAI N° 5897072-001-3
Contrat 30725525

Essais de tenue mécanique sur systèmes de fixation
Ce rapport annule et remplace le rapport 5897072-001-2 du 5/10/2011

Echantillon(s) : Systèmes de fixation GRIPPLE

Commande n° : Bon pour accord du 06/01/2010

Echantillon(s) reçu(s) le : Juin 2010 à Mai 2011

Date(s) d'essai : du 16 juillet 2010 au 30 juin 2011

Document(s) de référence : cahier des charges client

Affaire suivie par : T. VIOLET / J.F. KACZYNSKI

Date du rapport : 21 octobre 2011

Diffusion : 1 exemplaire(s) à l'attention de : Monsieur Loïc GERMAIN

Chargé d'Affaire
Jean-François KACZYNSKI

Nombre total de pages : 17
Nombre de pièces jointes : /

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

SOMMAIRE

1	OBJET DES ESSAIS	3
2	OBJECTIF DES ESSAIS	4
3	RESULTATS DES ESSAIS	4
3.1	ESSAIS SUR « GRIPPLE EXPRESS EMBOUT BOUCLE »	4
3.1.1	RÉFÉRENCE HF11FREXP	4
3.1.2	RÉFÉRENCE HF21FREXP	4
3.2	ESSAIS SUR «GRIPPLE EXPRESS EMBOUT FILETÉ »	5
3.2.1	RÉFÉRENCE HF11EF6EXP	5
3.2.2	RÉFÉRENCE HF21EF6EXP	5
3.2.3	RÉFÉRENCE HF21EF8EXP	5
3.3	ESSAIS SUR « GRIPPLE EXPRESS EMBOUT STOP »	5
3.3.1	RÉFÉRENCE HF11SPEXP	5
3.3.2	RÉFÉRENCE HF21SPEXP	6
3.4	ESSAIS SUR « COLLIER RAPIDE UNIVERSEL GRIPPLE»	6
3.4.1	RÉFÉRENCE GC2M8M10L350A	6
3.5	ESSAIS SUR « GRIPPEL TRAPÈZE EMBOUT BOUCLE»	6
3.5.1	RÉFÉRENCE TPZ31FR	6
3.6	ESSAIS SUR « GRIPPLE Y - TUYAUTERIE»	7
3.6.1	RÉFÉRENCE YT22EF8200	7
3.7	ESSAIS SUR « GRIPPLE Y - UNIVERSEL»	7
3.7.1	RÉFÉRENCE YF22EC300	7
	ANNEXES	8

1 OBJET DES ESSAIS

Les essais concernent des systèmes de fixation GRIPPLE, référencés ci-dessous.

Gripple Express embout Boucle

Références testées :

- HF11FREXP (Ø câble : 1,5 mm - construction : 7x7 fils)
- HF21FREXP (Ø câble : 2 mm - construction : 7x7 fils)

Gripple Express embout fileté

Références testées :

- HF11EF6EXP (Ø câble : 1,5 mm - construction : 7x7 fils)
- HF21EF6EXP (Ø câble : 2 mm - construction : 7x7 fils)
- HF21EF8EXP (Ø câble : 2 mm - construction : 7x7 fils)

Gripple Express embout Stop

- HF11SPEXP (Ø câble : 1,5 mm - construction : 7x7 fils)
- HF21SPEXP (Ø câble : 2 mm - construction : 7x7 fils)

Coller Rapide universel Gripple

Références testées :

- GC2M8M10L350A (Ø câble : 2 mm - construction : 7x7 fils)

Gripple Trapèze embout boucle

Références testées :

- TPZ31FR (Ø câble : 3 mm - construction : 1x19 fils)

Gripple Y – Tuyauterie

Références testées :

- YT22EF8200 (Ø câble : 2 mm - construction : 7x7 fils)

Gripple Y – Universel

Références testées :

- YF22EC300 (Ø câble : 2 mm - construction : 7x7 fils)

2 OBJECTIF DES ESSAIS

Les essais ont pour but de vérifier la tenue mécanique des ensembles galets/câbles, en appliquant un effort de traction longitudinal à l'aide d'une machine de traction, jusqu'à rupture ou glissement.

Le cahier des charges de GRIPPLE prévoit de faire les essais pour une charge au moins égal à 5 fois la valeur de tenue spécifiée, le résultat étant aucun glissement ou rupture pour cette charge.

Chaque configuration a été testée 2 fois.

3 RESULTATS DES ESSAIS

Pour chaque configuration, nous avons relevé la valeur mini et la valeur moyenne, et les avons comparées aux valeurs spécifiées. Les valeurs complètes sont données en annexe.

3.1 Essais sur « Gripple Express Embout Boucle »

3.1.1 Référence HF11FREXP

- Câble : Ø 1,5 mm
- Valeurs obtenues : 1265 N et 1300 N

soit une tenue de **253 N** avec un coefficient de 5.

Conclusion :

La référence HF11FREXP, associée à un câble de diamètre 1,5 mm, est conforme pour une utilisation jusqu'à 15 kg (coefficient de sécurité de 5, respecté).

3.1.2 Référence HF21FREXP

- Câble : Ø 2 mm
- Valeurs obtenues : 2545 N et 2690 N

soit une tenue de **509 N** avec un coefficient de 5.

Conclusion :

La référence HF21FREXP, associée à un câble de diamètre 2 mm, est conforme pour une utilisation jusqu'à 45 kg (coefficient de sécurité de 5, respecté).

3.2 Essais sur «Gripple Express Embout Fileté »

3.2.1 Référence HF11EF6EXP

- Câble : Ø 1,5 mm
- Valeurs obtenues : 1480 N et 1508 N

soit une tenue de **296 N** avec un coefficient de 5.

Conclusion :

La référence HF11EF6EXP, associée à un câble de diamètre 1,5 mm, est conforme pour une utilisation jusqu'à 15 kg (coefficient de sécurité de 5, respecté).

3.2.2 Référence HF21EF6EXP

- Câble : Ø 2 mm
- Valeurs obtenues : 2554 N et 2571 N

soit une tenue de **510 N** avec un coefficient de 5.

Conclusion :

La référence HF21EF6EXP, associée à un câble de diamètre 2 mm, est conforme pour une utilisation jusqu'à 45 kg (coefficient de sécurité de 5, respecté).

3.2.3 Référence HF21EF8EXP

- Câble : Ø 2 mm
- Valeurs obtenues : 2591 N et 2798 N

soit une tenue de **518 N** avec un coefficient de 5.

Conclusion :

La référence HF21EF8EXP, associée à un câble de diamètre 2 mm, est conforme pour une utilisation jusqu'à 45 kg (coefficient de sécurité de 5, respecté).

3.3 Essais sur « Gripple Express Embout Stop »

3.3.1 Référence HF11SPEXP

- Câble : Ø 1,5 mm
- Diamètre de perçage, embase de fixation : 6 mm
- Valeurs obtenues : 1488 N et 1561 N

soit une tenue de **297 N** avec un coefficient de 5.

Conclusion :

La référence HF11SPEXP, associée à un câble de diamètre 1,5 mm, est conforme pour une utilisation jusqu'à 15 kg (coefficient de sécurité de 5, respecté).

3.3.2 Référence HF21SPEXP

- Câble : Ø 2 mm
- Valeurs obtenues : 2832 N et 3104 N

soit une tenue de **566 N** avec un coefficient de 5.

Conclusion :

La référence HF21SPEXP, associée à un câble de diamètre 2 mm, est conforme pour une utilisation jusqu'à 45 kg (coefficient de sécurité de 5, respecté).

3.4 Essais sur « Collier rapide universel Gripple »

3.4.1 Référence GC2M8M10L350A

- Câble : Ø 2 mm
- Valeurs obtenues : 3901 N et 3987 N

soit une tenue de **780 N** avec un coefficient de 5.

Conclusion :

La référence GC2M8M10L350A, associée à un câble de diamètre 2 mm, est conforme pour une utilisation jusqu'à 45 kg (coefficient de sécurité de 5, respecté).

3.5 Essais sur « Gripple Trapèze Embout boucle »

3.5.1 Référence TPZ31FR

- Câble : Ø 3 mm
- Valeurs obtenues : 4418 N et 5477 N

soit une tenue de **1472 N** avec un coefficient de 3.

Conclusion :

La référence TPZ31FR, associée à un câble de diamètre 3 mm, est conforme pour une utilisation jusqu'à 90 kg (coefficient de sécurité de 3, respecté).

3.6 Essais sur « Gripple Y - Tuyauterie»

3.6.1 Référence YT22EF8200

- Câble : \varnothing 2 mm
- Valeurs obtenues : 2599 N et 2626 N

soit une tenue de **519 N** avec un coefficient de 5.

Conclusion :

La référence YT22EF8200, associée à un câble de diamètre 2 mm, est conforme pour une utilisation jusqu'à 45 kg (coefficient de sécurité de 5, respecté).

3.7 Essais sur « Gripple Y - Universel»

3.7.1 Référence YF22EC300

- Câble : \varnothing 2 mm
- Valeurs obtenues : 2369 N et 2633 N

soit une tenue de **473 N** avec un coefficient de 5.

Conclusion :

La référence YF22EC300, associée à un câble de diamètre 2 mm, est conforme pour une utilisation jusqu'à 45 kg (coefficient de sécurité de 5, respecté).

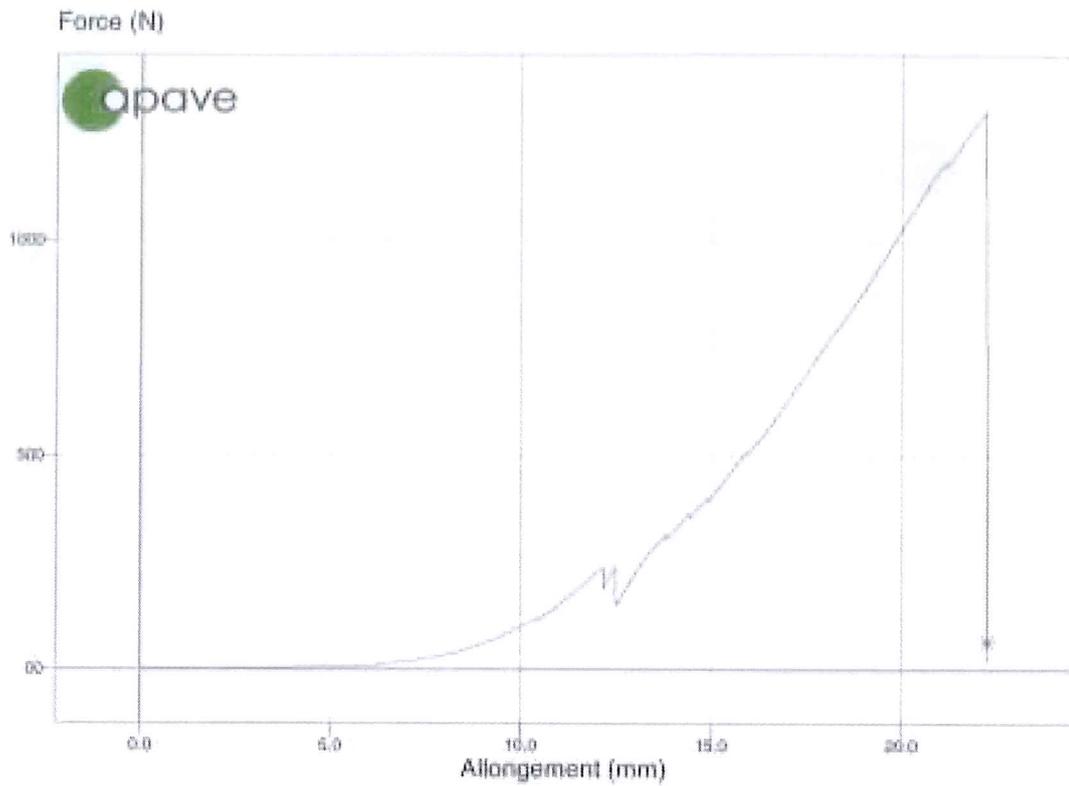
ANNEXES

Courbes

- HF11FREXP
- HF21FREXP
- HF11EF6EXP
- HF21EF6EXP
- HF21EF8EXP
- HF11SPEXP
- HF21SPEXP
- GC2M8M10L350A
- TPZ31FR
- YT22EF8200
- YF22EC300

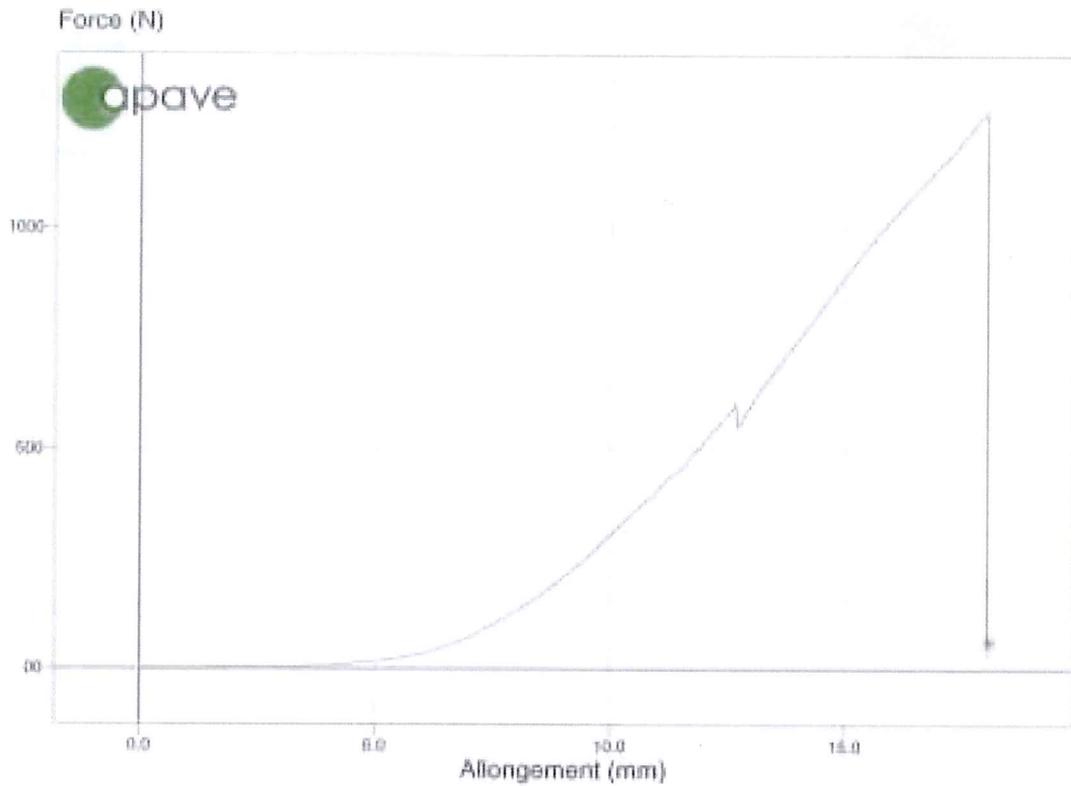
EMBOUT BOUCLE

Courbe HF11FREXP (essai 1)



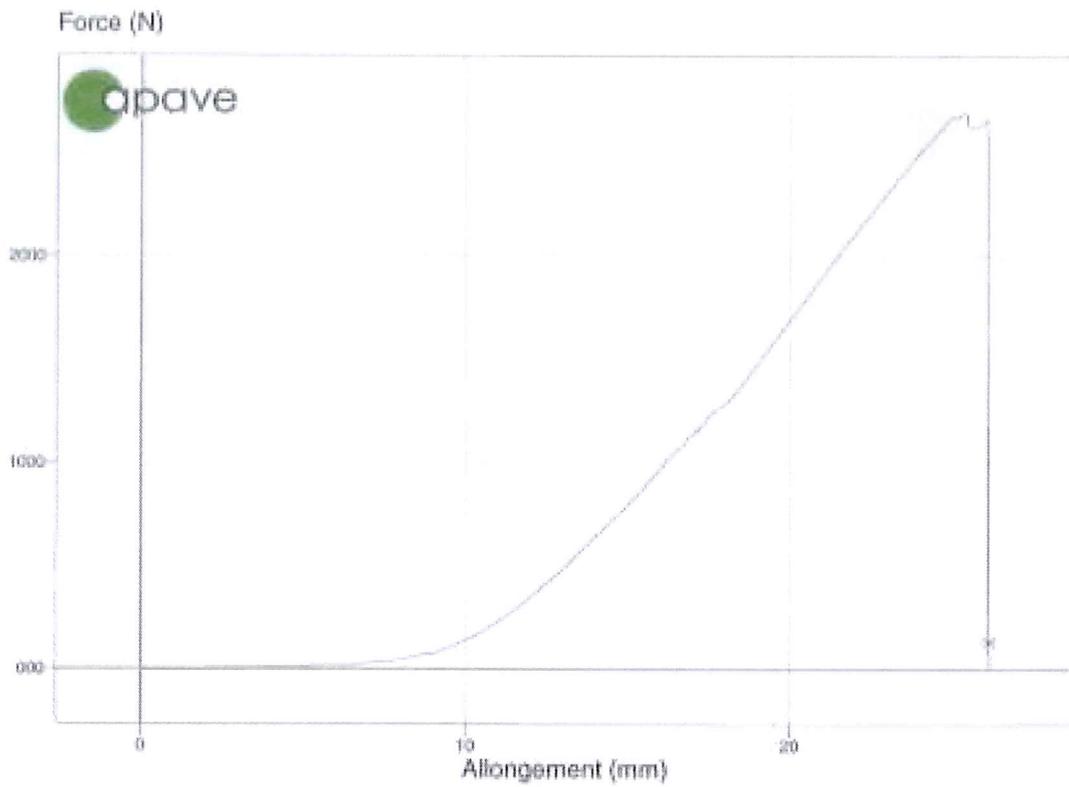
EMBOUT BOUCLE

Courbe HF11FREXP (essai 2)



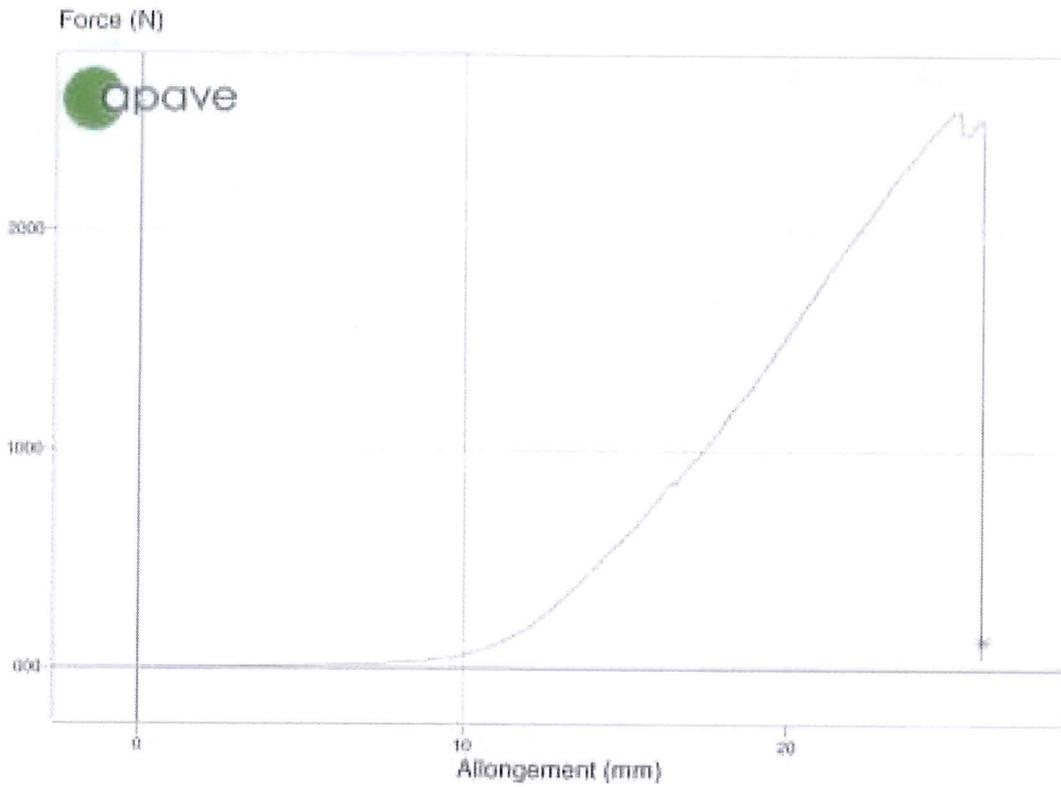
EMBOUT BOUCLE

Courbe HF21FREXP (essai 1)



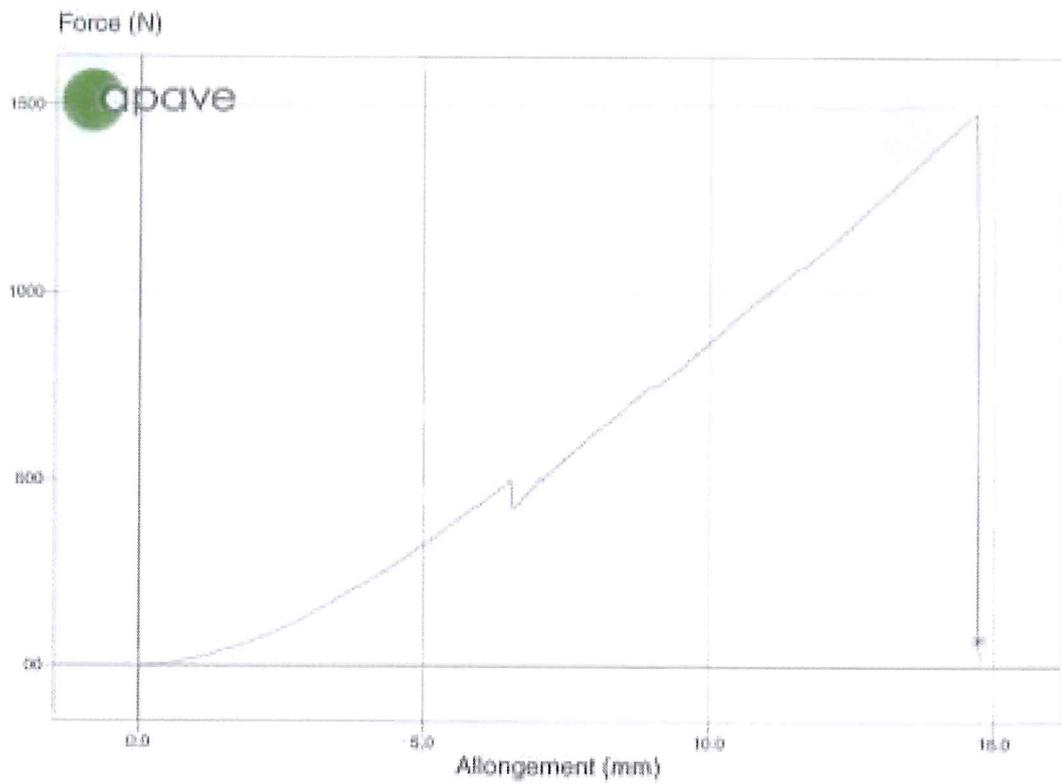
EMBOUT BOUCLE

Courbe HF21FREXP (essai 2)



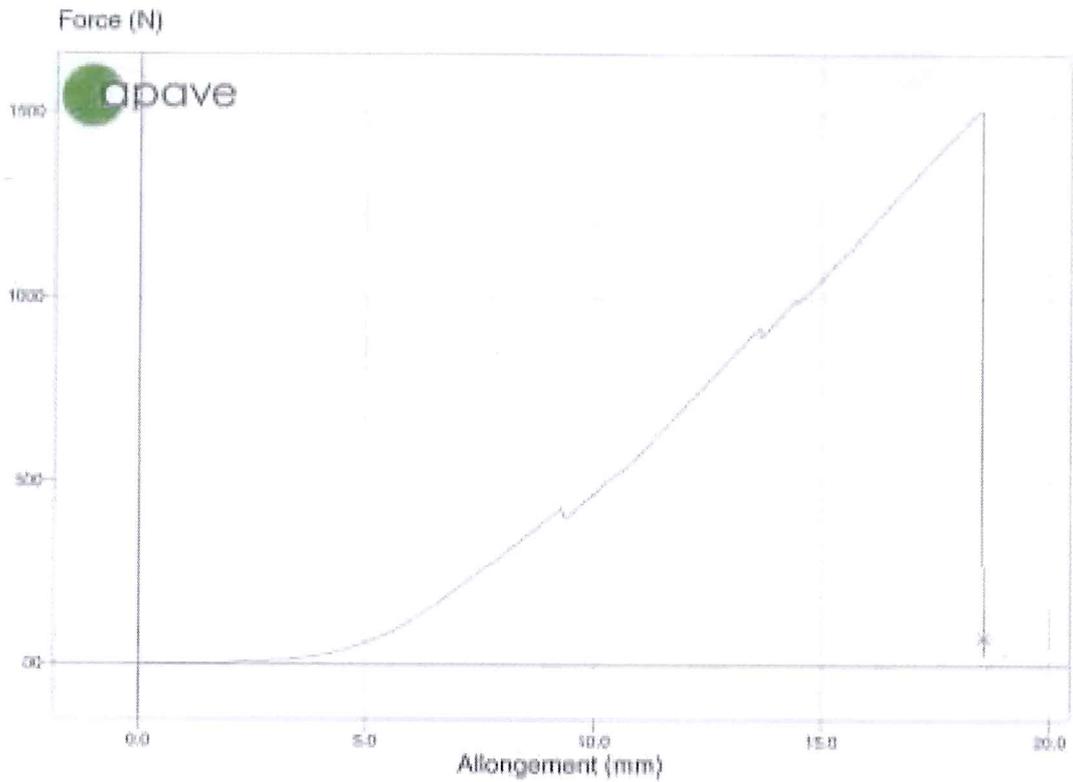
EMBOUT FILETE

Courbe HF11EF6EXP (essai 1)



EMBOUT FILETE

Courbe HF11EF6EXP (essai 2)

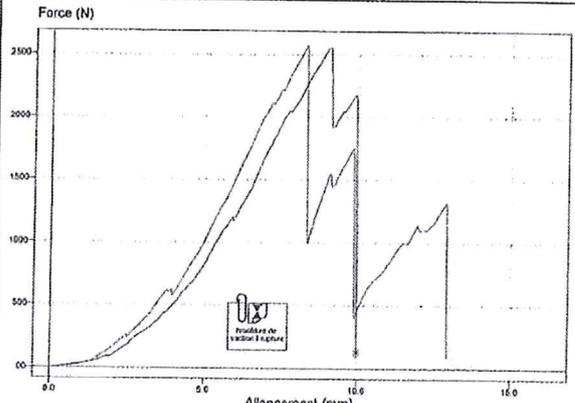


EMBOUT FILETE

Courbe HF21EF6EXP



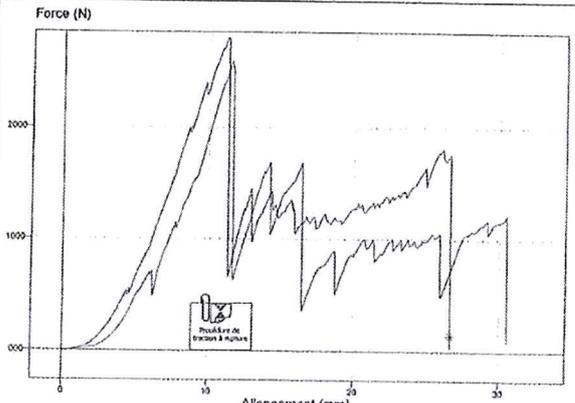
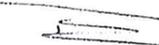
LABORATOIRE MATERIAUX NOUVEAUX	N° Contrat: 30725525	Page /
Fiche d'essai mécanique	N° Rapport :	

ESSAI DE TRACTION A RUPTURE			
Client : GRIPPLE	Références Galets et références Câbles : HF 21 EF6 EXP		
	Type de montage : Embout fileté EF6 avec GRIPPLE Express n°2 : diamètre 2 mm , constuction 7x7 fils		Diamètre câble : 2 mm
Date de réception : Juin 2010	Conditionnement avant essai : 24 h minimum à une température de 23±2 °C et une hygrométrie relative comprise entre 30% et 55%	Extensomètre : /	
Vitesse d'essai : 20 mm/min	Machine de traction Lloyd Instrument LR 50K N° id.L0000836 - Logiciel Noxygen version 4.1 Capteur de force 30 KN (Classe 1) - N° id.L0000479 Pied à coulisse N°id. 06080901	T° et HR lors de l'essai : T° : 24 °C - Hr : 54 %	
Essai	Diamètre (mm)	Force Maxi (N)	Observation après essai
A B	2 mm 2 mm	2571 N 2554 N	Pas de détection de rupture apparente Pas de détection de rupture apparente
			Date d'essai : Tassin le 16/07/2010 Opérateur : T. VIOLET Visa : 
<small>C:\Documents and Settings\WVLETT_000\Bureau\Machine Traction LLOYD\Labo EPVA\series 2010\GRIPPLE 30725525 - Traction sur câble et grapple.bch</small>			

EMBOUT FILETE

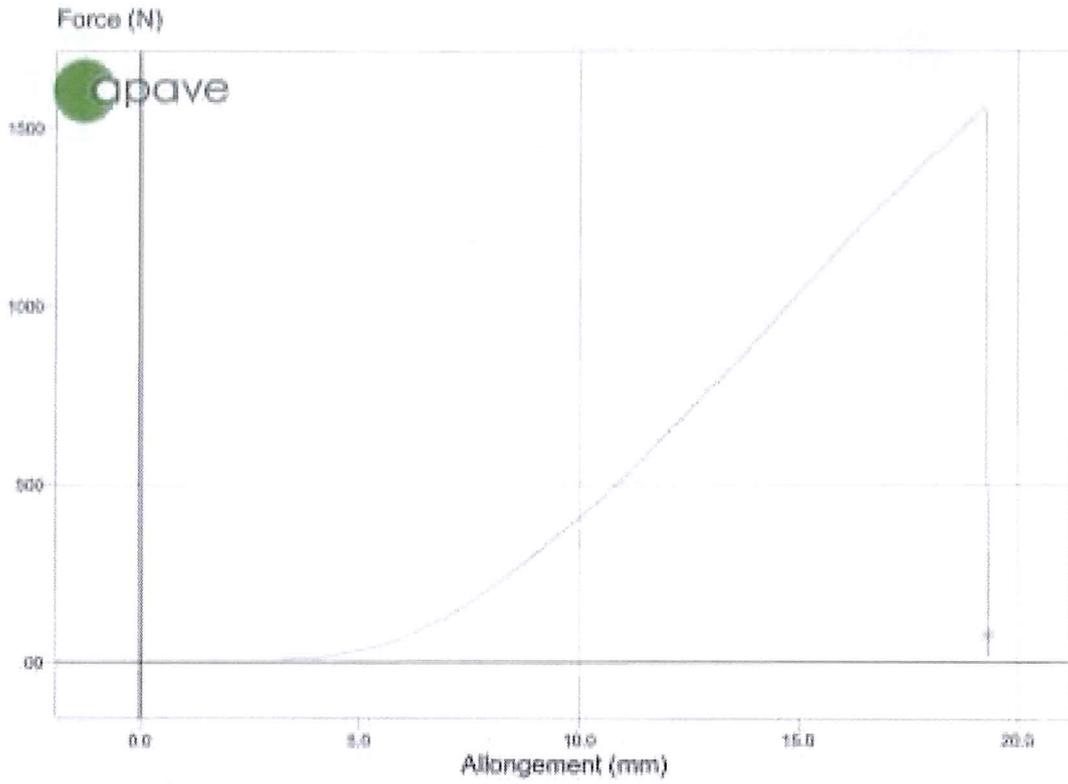
Courbe HF21EF8EXP



LABORATOIRE MATERIAUX NOUVEAUX		N° Contrat: 30725525	Page /
Fiche d'essai mécanique		N° Rapport :	
ESSAI DE TRACTION A RUPTURE			
Client : GRIPPLE	Références Galets et références Câbles : HF 21 EF8 EXP		
	Type de montage : Embout fileté EF8 avec GRIPPLE Express n°2 : diamètre 2 mm , constuction 7x7 fils		Diamètre câble : 2 mm
Date de réception : Juin 2010	Conditionnement avant essai : 24 h minimum à une température de 23±2 °C et une hygrométrie relative comprise entre 30% et 55%		Extensomètre : /
Vitesse d'essai : 20 mm/min	Machine de traction Lloyd Instrument LR 50K N° id.L0000936 - Logiciel Nexygen version 4.1 Capteur de force 30 KN (Classe 1) - N° id.L0000479 Pied à coulisse N°id. 06080601		T° et HR lors de l'essai : T° : 24 °C - Hr : 54 %
Essai	Diamètre (mm)	Force Maxi (N)	Observation après essai
A B	2 mm 2 mm	2591 N 2798 N	Rupture câble dans le verrou Rupture câble dans le verrou
			Date d'essai : Tassin le 16/07/2010
			Opérateur : T. VIOLET
			Visa : 
C:\Documents and Settings\VIOLET_0018\neau\Machine Traction LLOYD\Labo EPV\Afteres 2010\GRIPPLE 30725525 - Traction sur cable et gripp bch			

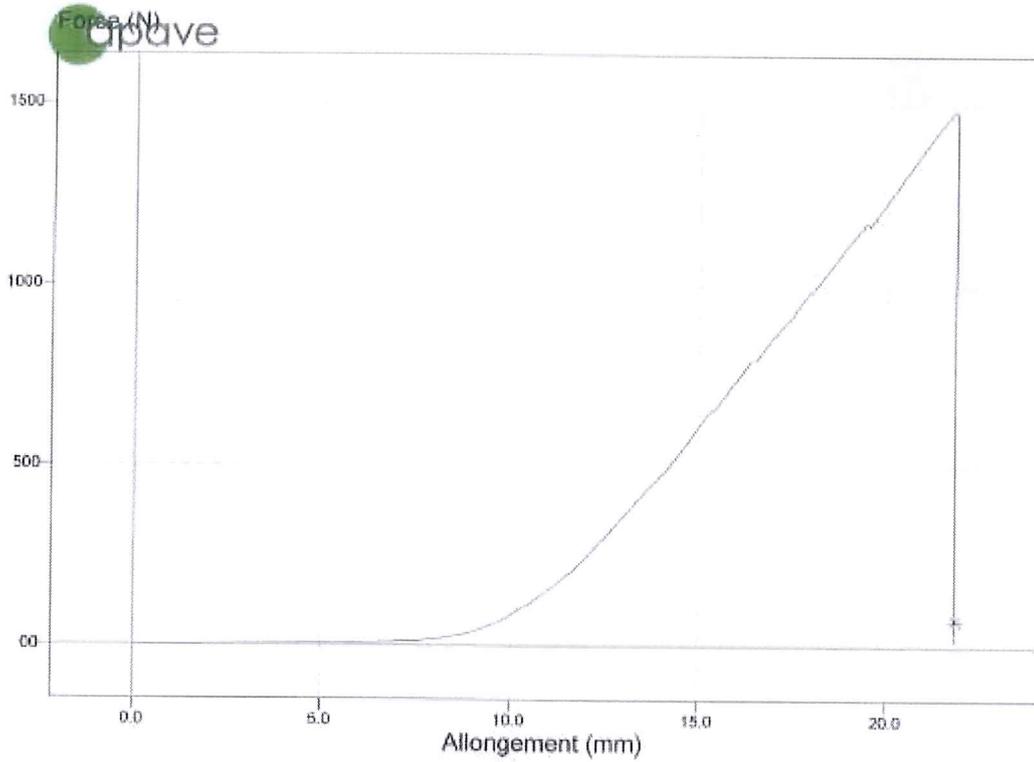
EMBOUT STOP

Courbe HF11SPEXP (essai 1)



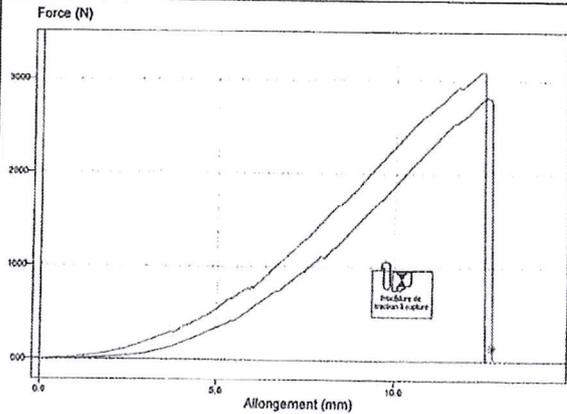
EMBOUT STOP

Courbe HF11SPEXP (essai 2)



EMBOUT STOP

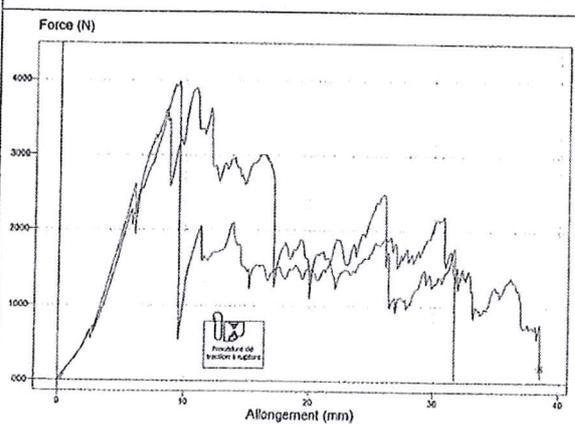
Courbe HF21SPEXP

		LABORATOIRE MATERIAUX NOUVEAUX		N° Contrat: 30725525	Page /
Fiche d'essai mécanique				N° Rapport :	
ESSAI DE TRACTION A RUPTURE					
Client : GRIPPLE		Références Galets et références Câbles : HF 21 SP EXP			
		Type de montage : Embout Stop SP avec GRIPPLE Express n°2 : diamètre 2 mm , construction 7x7 fils			Diamètre câble : 2 mm
Date de réception : Jun 2010		Conditionnement avant essai : 24 h minimum à une température de 23±2 °C et une hygrométrie relative comprise entre 30% et 55%		Extensomètre : /	
Vitesse d'essai : 20 mm/min		Machine de traction Lloyd Instrument LR 50K N° id.L0000836 - Logiciel Nexygen version 4.1 Capteur de force 30 KN (Classe 1) - N° id.L0000479 Pied à coulisse N°id. 06080901		T° et HR lors de l'essai : T° : 25 °C - Hr : 46 %	
Essai	Diamètre (mm)	Force Maxi (N)	Observation après essai		
A	2 mm	3104 N	Rupture câble dans verrou		
B	2 mm	2832 N	Rupture câble dans verrou		
				Date d'essai : Tassin le 19/07/2010	
				Opérateur : T. VIOLET	
				Visa : 	
<small>C:\Documents and Settings\VIOLET_009\Bureau\Machine Traction LLOYD\Labo EPA\Violetes 2010\GRIPPLE 30725525 - Traction sur câble et grpp.bsh</small>					

COLLIER RAPIDE UNIVERSEL

Courbe GC2M8M10L350 A

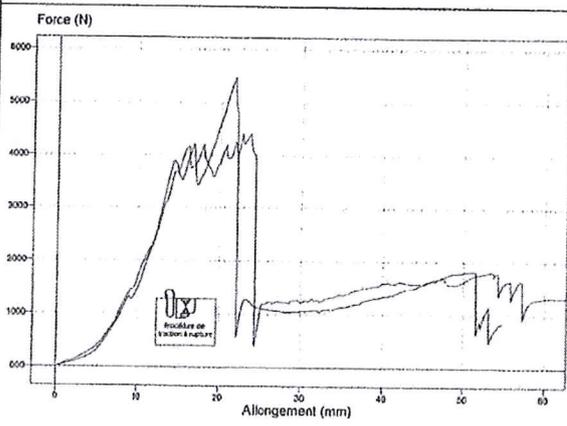


LABORATOIRE MATERIAUX NOUVEAUX		N° Contrat: 30725525	Page /											
Fiche d'essai mécanique		N° Rapport :												
ESSAI DE TRACTION A RUPTURE														
Client : GRIPPLE	Références Galets et références Câbles : GC2-INS-M8-M10-350MM / GC2 M8 M1 10L 350A													
	Type de montage : Collier rapide Universel GC2M8M10 : diamètre 2 mm , construction 7x7 fils		Diamètre câble : 2 mm											
Date de réception : Juin 2010	Conditionnement avant essai : 24 h minimum à une température de 23±2 °C et une hygrométrie relative comprise entre 30% et 55%		Extensomètre : /											
Vitesse d'essai : 20 mm/min	Machine de traction Lloyd Instrument LR 50K N° id.L0000836 - Logiciel Nexygen version 4.1 Capteur de force 30 KN (Classe 1) - N° id.L0000479 Pied à coulisse N°id. 06080901		T° et HR lors de l'essai : T° : 25 °C - Hr : 48 %											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Essai</th> <th>Diamètre (mm)</th> <th>Force Maxi (N)</th> <th>Observation après essai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>2 mm</td> <td>3987 N</td> <td rowspan="2">Glissement et Rupture du câble dans verrou Glissement et Rupture du câble dans ou au niveau verrou</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2 mm</td> <td>3901 N</td> </tr> </tbody> </table>	Essai	Diamètre (mm)	Force Maxi (N)	Observation après essai	A	2 mm	3987 N	Glissement et Rupture du câble dans verrou Glissement et Rupture du câble dans ou au niveau verrou	B	2 mm	3901 N			
Essai	Diamètre (mm)	Force Maxi (N)	Observation après essai											
A	2 mm	3987 N	Glissement et Rupture du câble dans verrou Glissement et Rupture du câble dans ou au niveau verrou											
B	2 mm	3901 N												
			Date d'essai : Tassin le 20/07/2010											
			Opérateur : T. VIOLET											
			Visa : 											
<small>C:\Documents and Settings\WIDLET_008\Bureau\Machine Traction LLOYD\Labo EPA\Afares 2010\GRIPPLE 30725525 - Traction sur câble et gripp bch</small>														

EMBOU BOUCLE

Courbe TPZ31FR

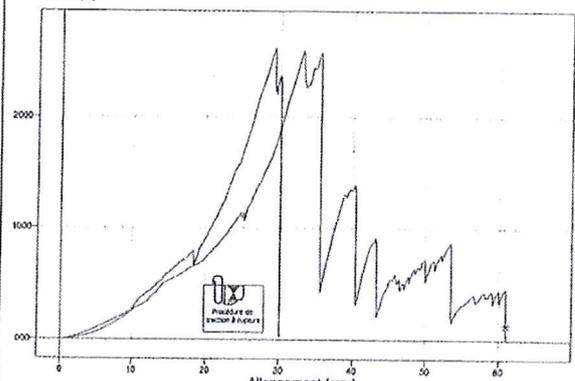


LABORATOIRE MATERIAUX NOUVEAUX		N° Contrat: 30725525	Page /
Fiche d'essai mécanique		N° Rapport :	
ESSAI DE TRACTION A RUPTURE			
Client : GRIPPLE	Références Galets et références Câbles : HF-LG-TPZ-1M / TPZ 31 FR		
	Type de montage : Embout boucle FR avec Gripple TPZ n°3: diamètre 3 mm, Construction 1x19 fils		Diamètre câble : 3 mm
Date de réception : Jun 2010	Conditionnement avant essai : 24 h minimum à une température de 23±2 °C et une hygrométrie relative comprise entre 30% et 65%		Extensomètre : /
Vitesse d'essai : 20 mm/min	Machine de traction Lloyd Instrument LR 50K N° id.L0000836 - Logiciel Nexygen version 4.1 Capteur de force 30 KN (Classe 1) - N° id.L0000479 Pied à coulisse N°id. 06080901		T° et HR lors de l'essai : T° : 25 °C - Hr : 48 %
Essai	Diamètre (mm)	Force Maxi (N)	Observation après essai
A	3 mm	4418 N	Rupture du câble au niveau verrou
B	3 mm	5477 N	Rupture du câble au niveau verrou
 <p>Force (N)</p> <p>Allongement (mm)</p> <p>Procedé de traction à rupture</p>			Date d'essai : Tassin le 20/07/2010 Opérateur : T. VIOLET Visa : 
<small>C:\Documents and Settings\T.VIOLET_00\Bureau\Machine Traction LLOYD\Labo EPA\aires 2010\GRIPPLE 30725525 - Traction sur câble et gripp.bch</small>			

GRIPPLE TUYAUTERIE

Courbe YT22EF8200

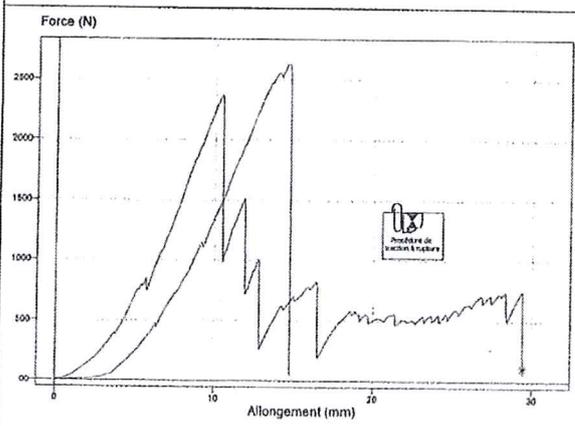


LABORATOIRE MATERIAUX NOUVEAUX		N° Contrat: 30725525	Page /
Fiche d'essai mécanique		N° Rapport :	
ESSAI DE TRACTION A RUPTURE			
Client : GRIPPLE	Références Galets et références Câbles : HF-YS8G-NO2-2M0.2M-PH / YT 22 EF 8200		
	Type de montage : GRIPPLE Y Tuyauterie n°2 YT22EF8200 : diamètre 2 mm , construction 7x7 fils		Diamètre câble : 2 mm
Date de réception : Juin 2010	Conditionnement avant essai : 24 h minimum à une température de 23±2 °C et une hygrométrie relative comprise entre 30% et 55%		Extensomètre : /
Vitesse d'essai : 20 mm/min	Machine de traction Lloyd Instrument LR 50K N° id.L0000836 - Logiciel Hexygen version 4.1 Capteur de force 30 KN (Classe 1) - N° id.L0000479 Pied à coulisse N°id. 06080901		T° et HR lors de l'essai : T° : 25 °C - Hr : 46 %
Essai	Diamètre (mm)	Force Maxi (N)	Observation après essai
A B	2 mm 2 mm	2628 N 2599 N	Rupture du câble dans verrou Rupture du câble dans verrou
<p style="text-align: center;">Force (N)</p>  <p style="text-align: center;">Allongement (mm)</p>			Date d'essai : Tassin le 19/07/2010
			Opérateur : T. VIOLET
			Visa : 
C:\Documents and Settings\VIOLET_00\Bureau\Machine Traction LLOYD\Labo EPA\Affectés 2010\GRIPPLE 30725525 - Traction sur câble et grippe.bch			

GRIPPLE Y-UNIVERSEL

Courbe YF22EC300



LABORATOIRE MATERIAUX NOUVEAUX		N° Contrat: 30725525	Page /
Fiche d'essai mécanique		N° Rapport :	
ESSAI DE TRACTION A RUPTURE			
Client : GRIPPLE	Références Galets et références Câbles : HF-YHKG-NO2-2M-300MM / YF 22 EC 300		
	Type de montage : GRIPPLE Y Universel n°2 YF22EC300 ; diamètre 2 mm , construction 7x7 fils		Diamètre câble : 2 mm
Date de réception : Juin 2010	Conditionnement avant essai : 24 h minimum à une température de 23±2 °C et une hygrométrie relative comprise entre 30% et 55%		Extensomètre : /
Vitesse d'essai : 20 mm/min	Machine de traction Lloyd Instrument LR 50K N° Id.L0000836 - Logiciel Nexygen version 4.1 Capteur de force 30 KN (Classe 1) - N° Id.L0000479 Pied à coulisse N°id. 06080901		T° et HR lors de l'essai : T° : 25 °C - Hr : 46 %
Essai	Diamètre (mm)	Force Maxi (N)	Observation après essai
A	2 mm	2633 N	Rupture du câble dans verrou
B	2 mm	2369 N	Rupture du câble dans verrou
			Date d'essai : Tassin le 19/07/2010 Opérateur : T. VIOLET Visa : 
<small>C:\Documents and Settings\VIOLET_008\Bureau\Machine Traction LLOYD\Labo EP\Wfaires 2010\GRIPPLE 30725525 - Traction sur câble et grippe.bch</small>			

