

RAPPORT D'ESSAIS N°ED/05-022

Mesure de la Résistance Mécanique d'ATTACHES TIGRE

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

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

Il comporte 18 pages.

A LA DEMANDE DE :
RAYFIX
26 rue Jacquard
93500 PANTIN

OBJET

Le présent rapport a pour objet la mesure de la résistance à la traction de différents types d'attaches fabriqués par la société RAYFIX.

PROGRAMME EXPERIMENTAL / TEXTES DE REFERENCE

La méthodologie d'essais est décrite dans le présent rapport.

ECHANTILLONS SOUMIS A L'ESSAI

- Attaches TIGRE 2/8 ; 8/16 ; 16/24.

Date de réception : échelonnée entre le 10 octobre et le 16 novembre 2005.

Réalisation des essais : au fur et à mesure de la réception des produits entre le 19 octobre et le 22 novembre 2005.

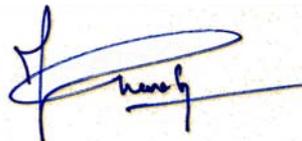
Fait à Grenoble, le 07/12/2005

Ingénieur
responsable des essais



Gérard REVIRAND
p/o Jérôme LAURENT

Chef de la division
Environnement Durabilité



Jean-Luc Chevalier

1- Programme expérimental

Il a été défini par la société RAYFIX :

- les attaches TIGRE. Ce sont des clips de suspension permettant l'accrochage sur des poutres en acier pour des épaisseurs de 2 à 24 mm.
 - o Les attaches 2/8 mm sont testées sur des supports en acier de 6 mm
 - o Les attaches 8/16 mm sont testées sur des supports en acier de 10 mm
 - o Les attaches 16/24 sont testées sur des supports en acier de 20 mm.

Les trois types d'attaches sont testées par l'intermédiaire :

- D'une tige filetée en diamètres 6 et 8 mm équipée d'écrou et rondelle
- D'une tige lisse en diamètre 5 mm. La sollicitation en traction s'effectue :
 - o Axialement
 - o Avec des angles de 30° par rapport à la traction axiale et dans les quatre directions notées :
 - Traction angulaire (1)
 - Traction angulaire (2)
 - Traction angulaire (3)
 - Traction angulaire (4)

2- Méthodologie

Pour les essais avec tiges filetées de 6 et de 8 mm, les trois types d'attaches TIGRE sont testés :

- Attaches 2/8 support acier de 6 mm
- Attaches 8/16 sur support acier de 10 mm
- Attaches 16/24 sur support acier de 20 mm

Pour les essais avec tige lisse de 5 mm, seule l'attache 16/24 sur un support acier de 20 mm a été testée (traction axiale + tractions angulaires).

Les essais sont réalisés sur une machine électromécanique ZWICK type 1494 pilotée par microordinateur :

- La cellule de mesure de forces est de classe 0.5.
- La température d'essai est de $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$

La mise en charge s'effectue de façon progressive à la vitesse de 10 mm/min. A partir de la courbe charge/déformation, on détermine la charge maximale supportée par l'attache au cours de l'essai. La valeur moyenne est calculée à partir de cinq essais.

3 - Résultats

Les valeurs moyennes sont regroupées dans les tableaux ci-après. Les résultats complets sont donnés pages suivantes :

- essais avec tiges filetées pages 7 à 12
- essais avec tige lisse sur attaches 16/24 pages 14 à 18

TRACTION AXIALE AVEC TIGE FILETEE		
ATTACHES	Ø TIGE mm	CHARGE MAX. daN
2/8	6	491 ± 35
	8	628 ± 52
8/16	6	547 ± 33
	8	621 ± 43
16/24	6	516 ± 22
	8	505 ± 90

TRACTION SUR ATTACHES 16/24 AVEC TIGE LISSE	
TYPE DE SOLLICITATION	CHARGE MAX. daN
Traction axiale	450 ± 13
Traction angulaire (1)	433 ± 24
Traction angulaire (2)	501 ± 37
Traction angulaire (3)	392 ± 51
Traction angulaire (4)	413 ± 25

Remarques : l'analyse des résultats doit prendre en compte la dispersion importante des résultats.

On peut cependant noter quelques tendances :

Il n'y a pas d'écart significatif entre les performances avec les tiges filetées de 6 et 8 mm. Dans tous les cas, on observe une rupture de l'attache.

Les niveaux de charge sont globalement plus élevés avec tige filetée qu'avec tige lisse.

L'angle de sollicitation avec tige lisse affecte peu la résistance du système. En effet, dans tous les cas, la rupture intervient par déchirure du métal au niveau du trou d'accrochage de la tige. Aucun glissement de l'attache du support n'a été observé quelque soit la direction de sollicitation.

FIN DE RAPPORT

TRACTION AXIALE AVEC TIGES FILETEES

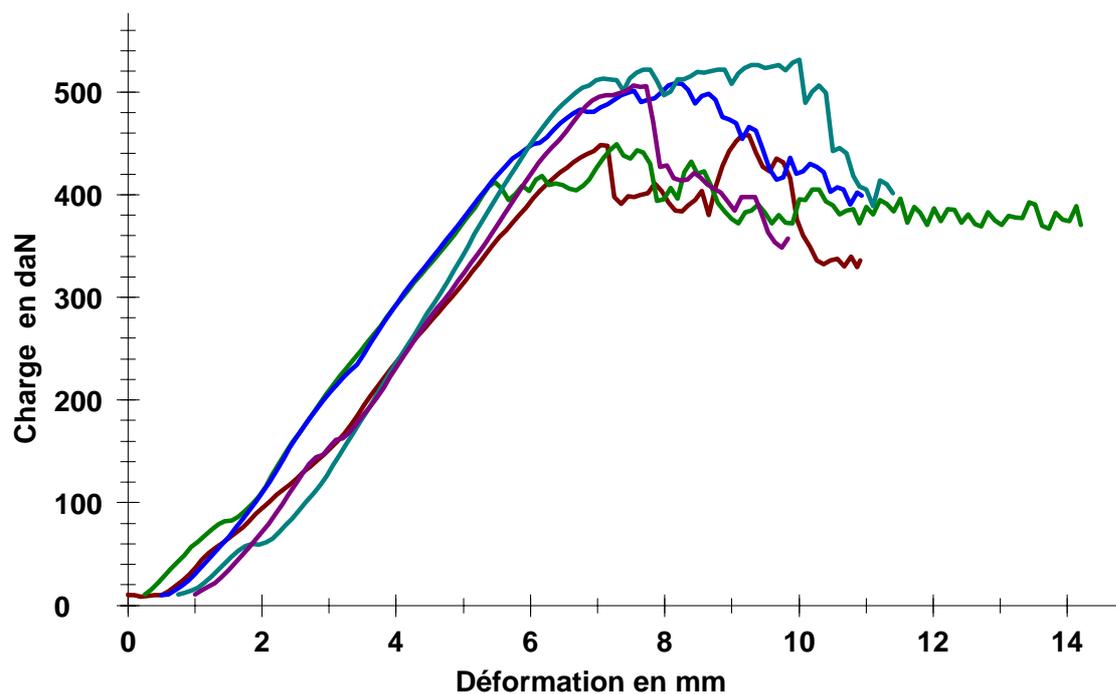
Tableau de paramètres:

Client : RAYFIX international
 type d'attache : TIGRE (2/8)
 épaisseur support : 6 mm
 sollicitation : Traction verticale
 tige de traction : fileté 6mm + rondelle
 Vitesse d'essai : 10 mm/min

Résultats:

Nr	Charge max. daN	déformation mm
1	458,1	9,3
2	449,3	7,0
3	508,4	7,7
4	531,4	9,2
5	506,2	6,5

Graphique de séries:



Statistiques:

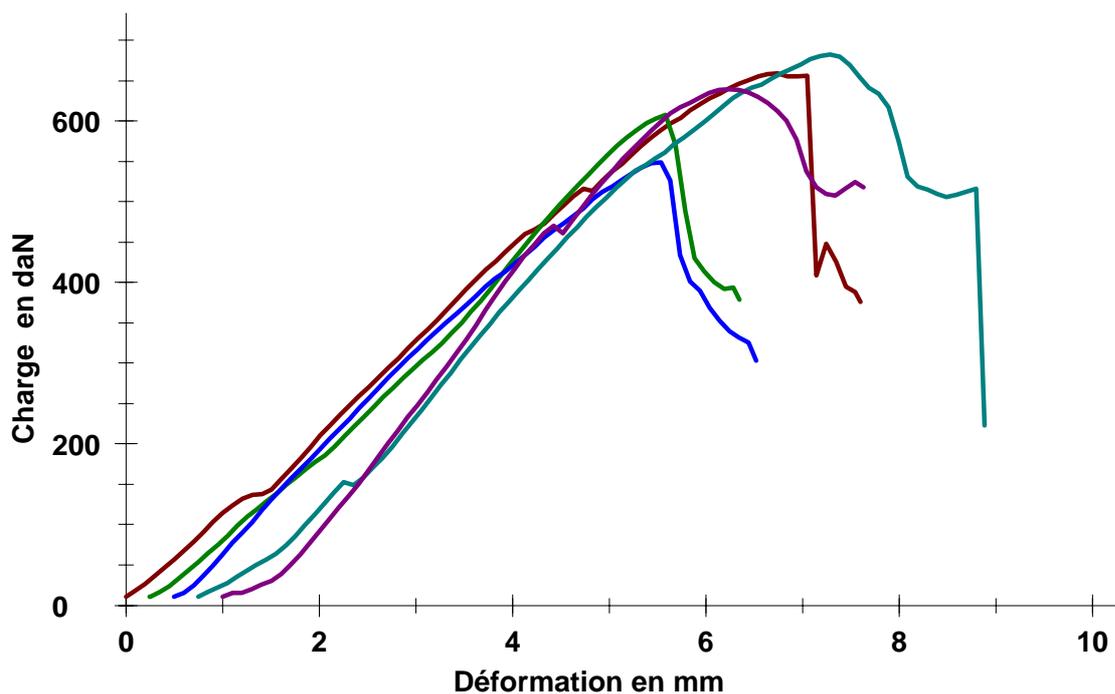
Série	Charge max. daN	déformation mm
n = 5		
x	490,7	7,9
s	35,3	1,3

Tableau de paramètres:

Client : RAYFIX international
 type d'attache : TIGRE (2/8)
 épaisseur support : 6mm
 sollicitation : Traction verticale
 tige de traction : fileté 8mm + rondelle
 Vitesse d'essai : 10 mm/min

Résultats:

Nr	Charge max. daN	déformation mm
1	658,8	6,7
2	608,1	5,3
3	549,1	5,0
4	682,4	6,5
5	639,6	5,2

Graphique de séries:**Statistiques:**

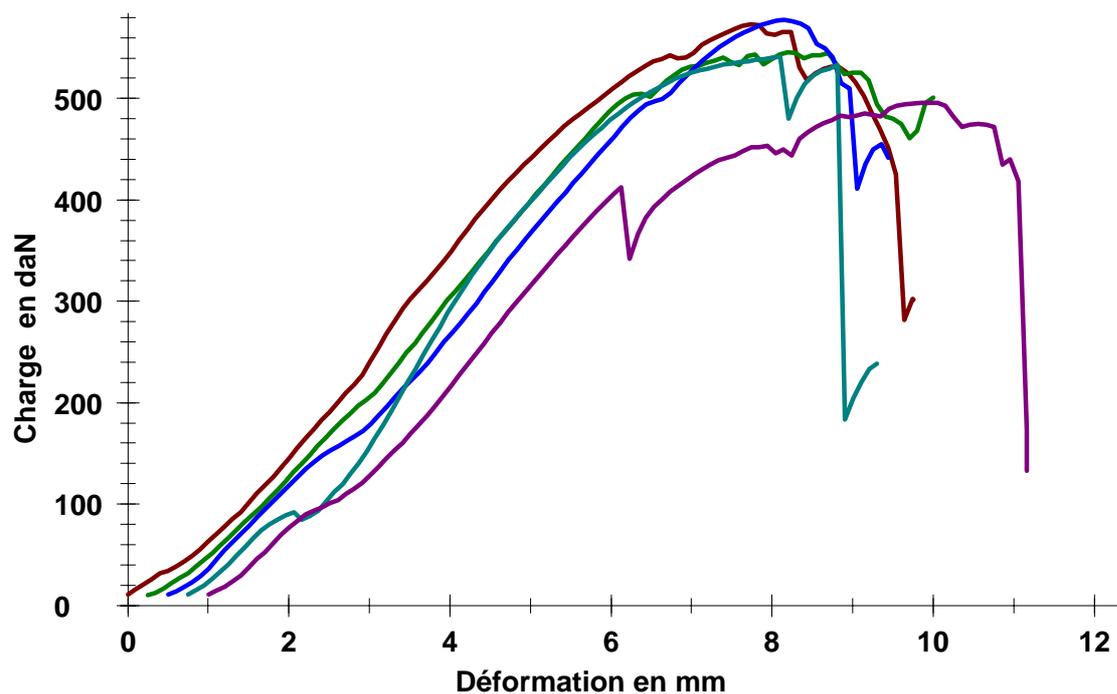
Série	Charge max. daN	déformation mm
n = 5		
x	627,6	5,8
s	51,6	0,8

Tableau de paramètres:

Client : RAYFIX international
 type d'attache : TIGRE (8/16)
 épaisseur support : 10 mm
 sollicitation : Traction verticale
 tige de traction : fileté 6mm + rondelle
 Vitesse d'essai : 10 mm/min

Résultats:

Nr	Charge max. daN	déformation mm
1	573,3	7,7
2	545,9	7,9
3	577,7	7,7
4	541,4	7,4
5	496,0	9,0

Graphique de séries:**Statistiques:**

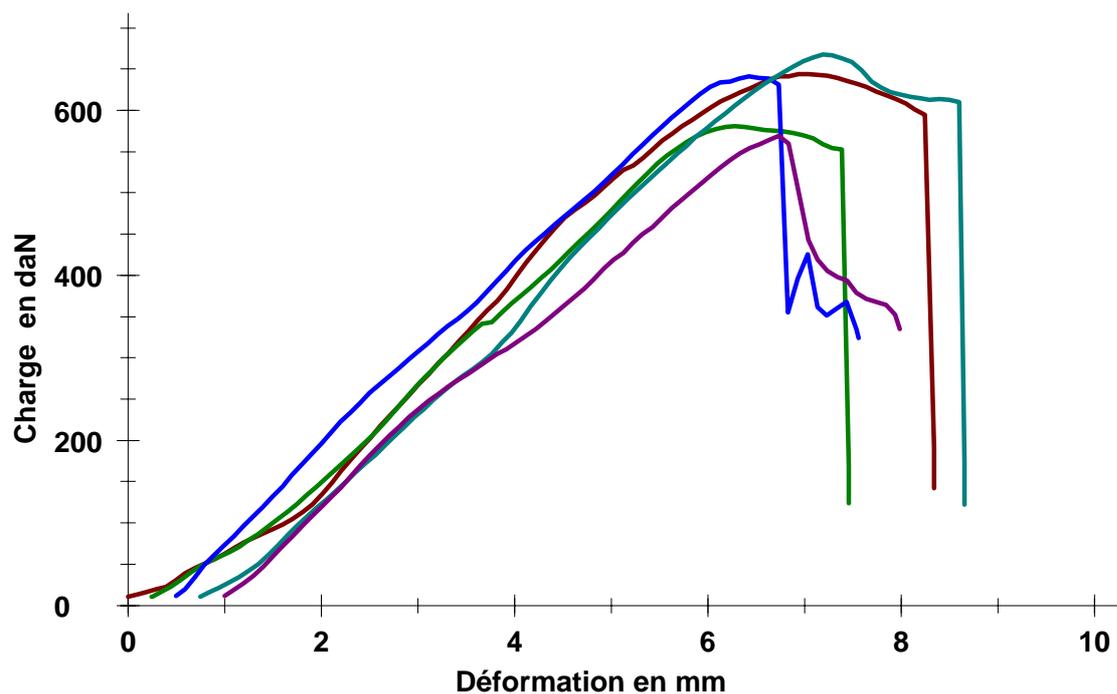
Série	Charge max. daN	déformation mm
n = 5		
x	546,8	7,9
s	32,7	0,6

Tableau de paramètres:

Client : RAYFIX international
 type d'attache : TIGRE (8/16)
 épaisseur support : 10 mm
 sollicitation : Traction verticale
 tige de traction : fileté 8mm + rondelle
 Vitesse d'essai : 10 mm/min

Résultats:

Nr	Charge max. daN	déformation mm
1	644,0	7,0
2	581,3	6,0
3	641,2	5,9
4	667,5	6,4
5	568,8	5,7

Graphique de séries:**Statistiques:**

Série	Charge max. daN	déformation mm
n = 5		
x	620,5	6,2
s	43,0	0,5

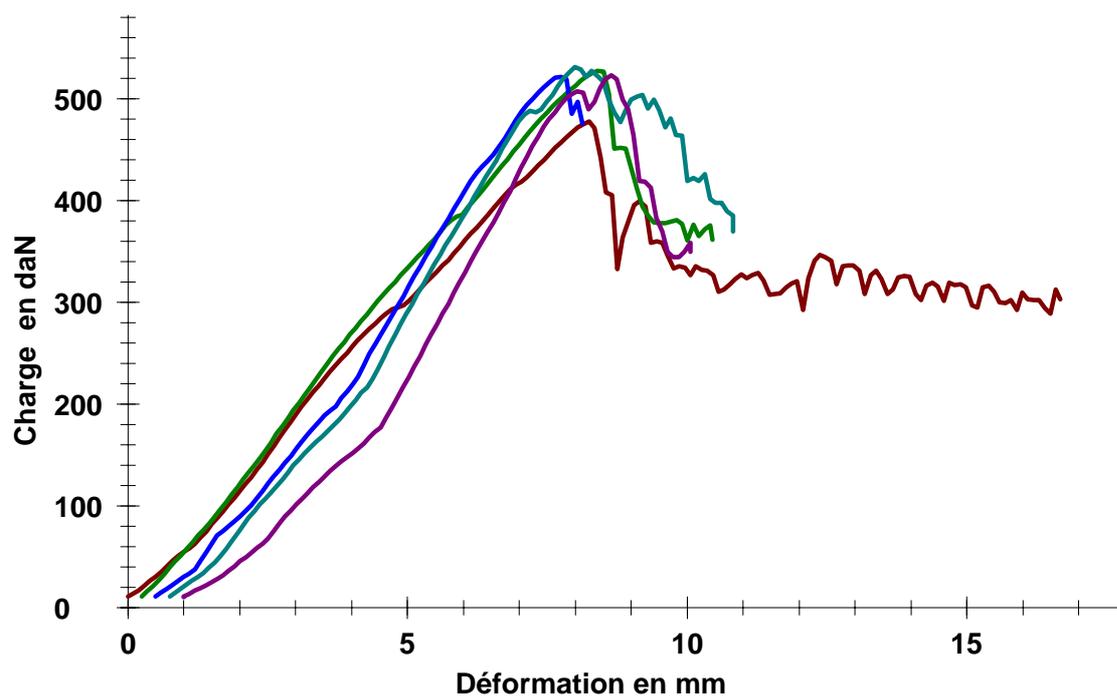
Tableau de paramètres:

Client : RAYFIX international
 type d'attache : TIGRE (16/24)
 épaisseur support : 20 mm
 sollicitation : Traction verticale
 tige de traction : fileté 6mm + rondelle
 Vitesse d'essai : 10 mm/min

Résultats:

Nr	Charge max. daN	déformation mm
1	477,2	8,2
2	527,1	8,2
3	521,4	7,2
4	530,6	7,2
5	522,8	7,6

Graphique de séries:



Statistiques:

Série	Charge max. daN	déformation mm
n = 5		
x	515,8	7,7
s	21,9	0,5

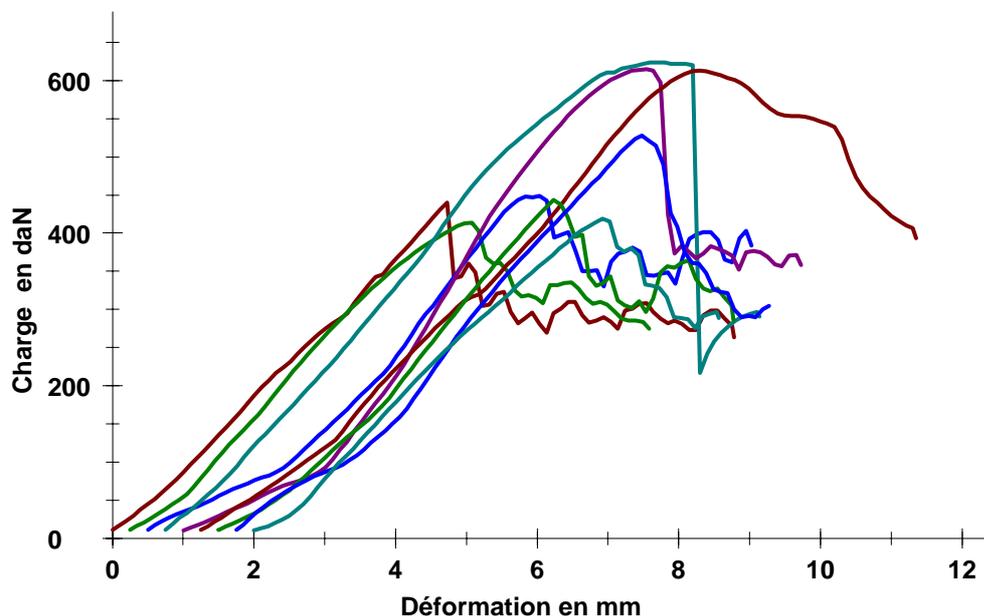
Tableau de paramètres:

Client : RAYFIX international
 type d'attache : TIGRE (16/24)
 épaisseur support : 20 mm
 sollicitation : Traction verticale
 tige de traction : fileté 8mm + rondelle
 Vitesse d'essai : 10 mm/min

Résultats:

Nr	Charge max. daN	déformation mm
1	439,9	4,7
2	413,5	4,8
3	448,9	5,5
4	623,9	6,9
5	614,6	6,5
6	612,9	7,0
7	443,1	4,7
8	527,9	5,7
9	418,5	4,9

Graphique de séries:



Statistiques:

Série	Charge max. daN	déformation mm
n = 9		
x	504,8	5,7
s	90,4	1,0

ATTACHES 16/24 AVEC TIGE LISSE

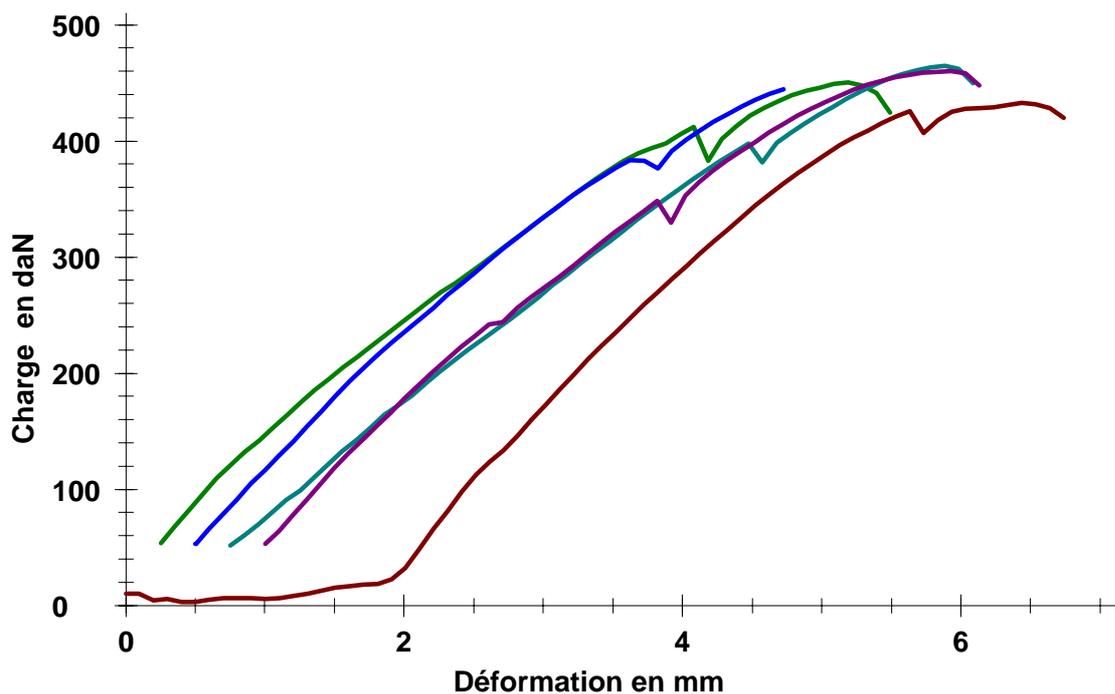
Tableau de paramètres:

Client : RAYFIX international
 type d'attache : TIGRE (16/24)
 épaisseur support : 20 mm
 sollicitation : Traction axiale
 tige de traction : tige lisse 5 mm
 Vitesse d'essai : 10 mm/min

Résultats:

Nr	Charge max. daN	déformation mm
1	432,5	6,4
2	450,4	4,9
3	444,8	4,2
4	464,4	5,1
5	459,9	4,9

Graphique de séries:



Statistiques:

Série	Charge max. daN	déformation mm
n = 5		
x	450,4	5,1
s	12,6	0,8

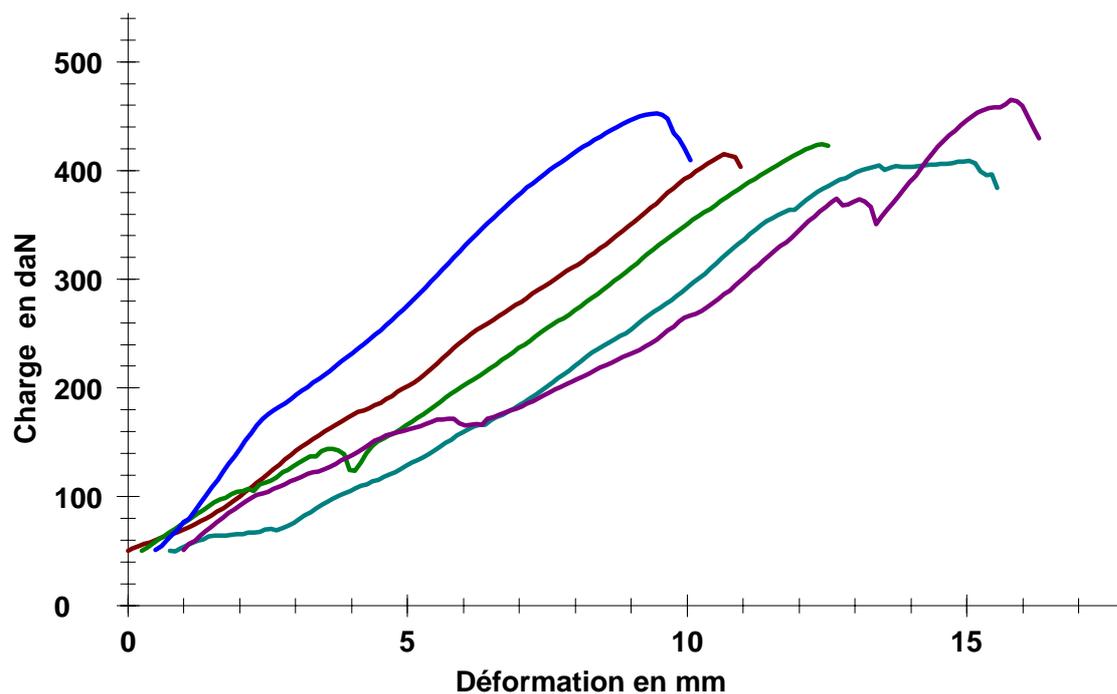
Tableau de paramètres:

Client : RAYFIX international
 type d'attache : TIGRE (16/24)
 épaisseur support : 20 mm
 sollicitation : Traction angulaire (1)
 tige de traction : tige lisse 5 mm
 Vitesse d'essai : 10 mm/min

Résultats:

Nr	Charge max. daN	déformation mm
1	415,5	10,7
2	424,1	12,2
3	452,7	9,0
4	408,9	14,3
5	464,9	14,8

Graphique de séries:



Statistiques:

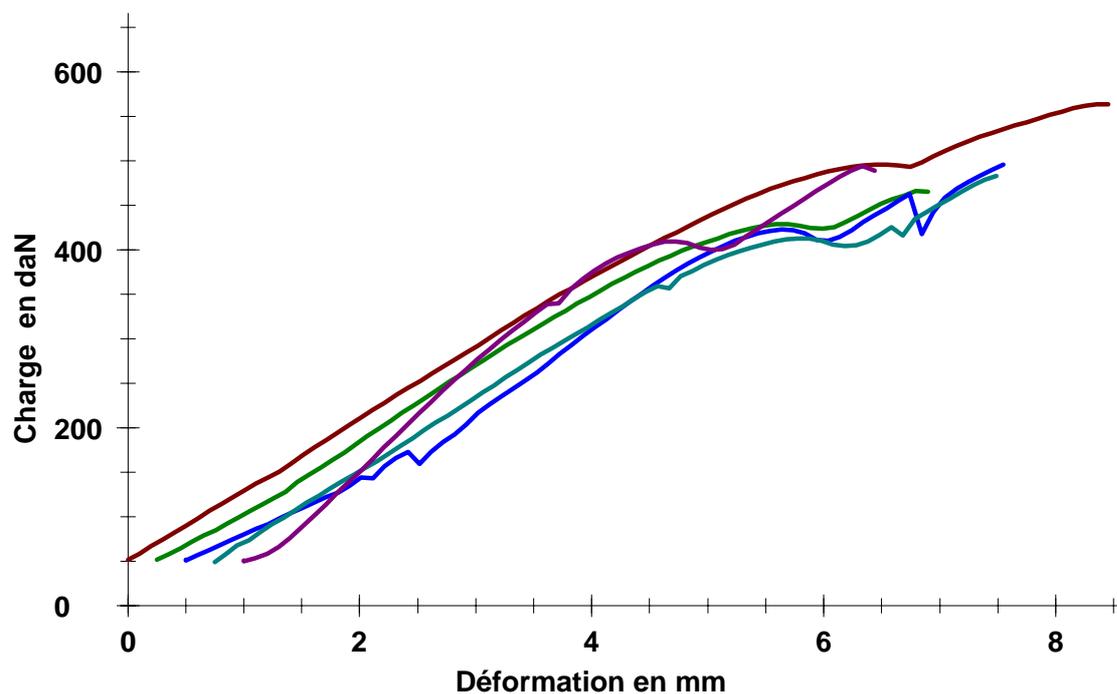
Série	Charge max. daN	déformation mm
n = 5		
x	433,2	12,2
s	24,4	2,4

Tableau de paramètres:

Client : RAYFIX international
 type d'attache : TIGRE (16/24)
 épaisseur support : 20 mm
 sollicitation : Traction angulaire (2)
 tige de traction : tige lisse 5 mm
 Vitesse d'essai : 10 mm/min

Résultats:

Nr	Charge max. daN	déformation mm
1	563,9	8,4
2	466,3	6,5
3	495,4	7,0
4	482,9	6,7
5	494,4	5,3

Graphique de séries:**Statistiques:**

Série	Charge max. daN	déformation mm
n = 5		
x	500,6	6,8
s	37,3	1,1

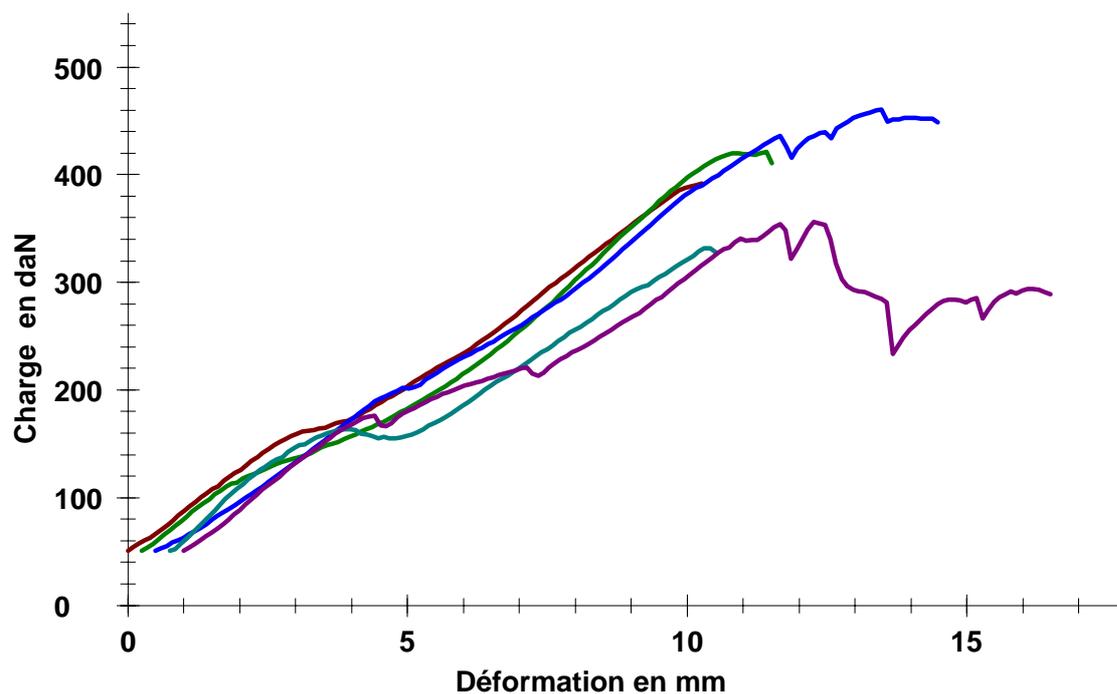
Tableau de paramètres:

Client : RAYFIX international
 type d'attache : TIGRE (16/24)
 épaisseur support : 20 mm
 sollicitation : Traction angulaire (3)
 tige de traction : tige lisse 5 mm
 Vitesse d'essai : 10 mm/min

Résultats:

Nr	Charge max. daN	déformation mm
1	391,5	10,3
2	421,3	11,2
3	460,6	13,0
4	331,5	9,6
5	355,8	11,3

Graphique de séries:



Statistiques:

Série	Charge max. daN	déformation mm
n = 5		
x	392,1	11,0
s	51,3	1,3

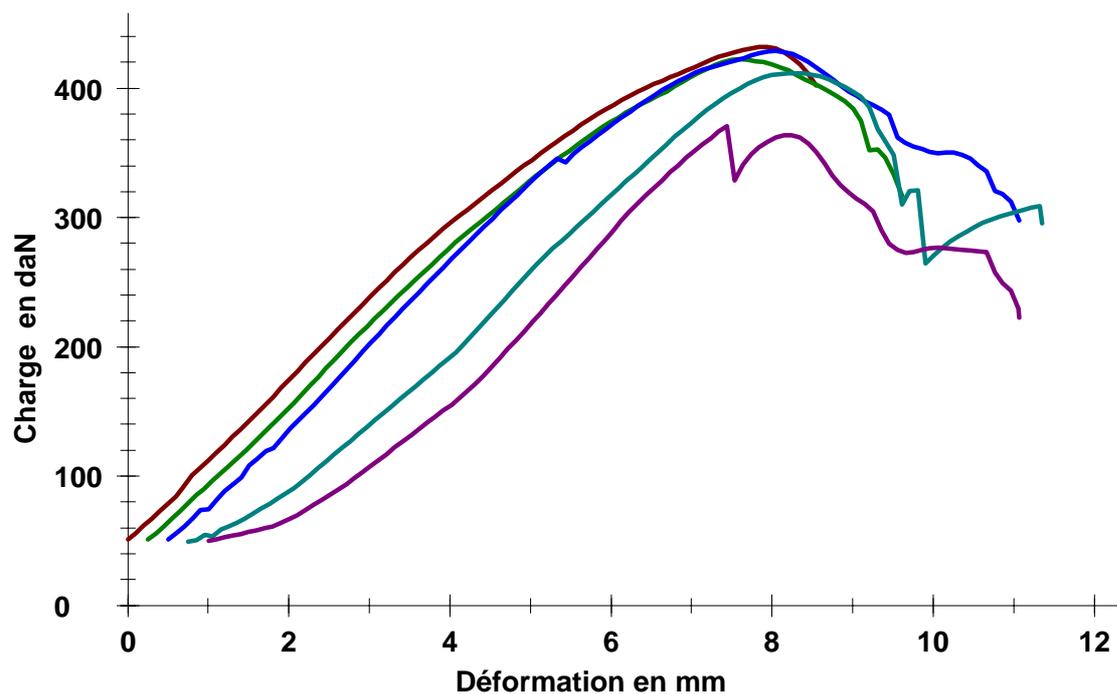
Tableau de paramètres:

Client : RAYFIX international
 type d'attache : TIGRE (16/24)
 épaisseur support : 20 mm
 sollicitation : Traction angulaire (4)
 tige de traction : tige lisse 5 mm
 Vitesse d'essai : 10 mm/min

Résultats:

Nr	Charge max. daN	déformation mm
1	431,9	7,8
2	422,4	7,3
3	428,9	7,5
4	411,6	7,5
5	370,8	6,4

Graphique de séries:



Statistiques:

Série	Charge max. daN	déformation mm
n = 5		
x	413,1	7,3
s	24,9	0,5