

SADEV BATIMENT SB INGENIERIE  
76, Chemin des Poses  
74330 POISY

Réalisé par : **Bruno CHORON**

Correspondant : **M. BORROD W.**  
Référence commande :

LA REPRODUCTION DE CE DOCUMENT N'EST AUTORISEE QUE SOUS FORME INTEGRALE. IL COMPTE **14 Pages**, annexes éventuelles comprises

Elément(s) remis le : 13/03/2014

**19 attaches 4 branches référence S3002 en acier inoxydable 316 duplex**

**RAPPORT D'ESSAI N° DEM0040906-3**

**Du 22/05/2014**

**ESSAI DE FLEXION**

*Ce rapport ne concerne que les échantillons soumis à essai*

**Bruno CHORON**  
Technicien Laboratoire Matériaux



## ESSAI DE FLEXION SENS PARALLELE

### **Echantillon soumis à essai**

10 attaches 4 branches référence S3002 en acier inoxydable 316 duplex

### **Conditions d'essai**

Réalisé sur machine de compression ZWICK Z600E de capacité 600kN, à la vitesse de 1mm/min. Deux des branches comportant les inserts soudés sont en appui sur le montant horizontal de l'équerre. L'attache est fixée au niveau de son alésage central, sur le montant vertical de l'équerre, par un ensemble vis, rondelles et entretoise permettant un mouvement de translation verticale dans le trou oblong. Un capteur de déformation (extensomètre) est monté au droit de l'alésage central pour mesurer le déplacement à ce niveau.

Tous les éléments en mouvement sont légèrement graissés.

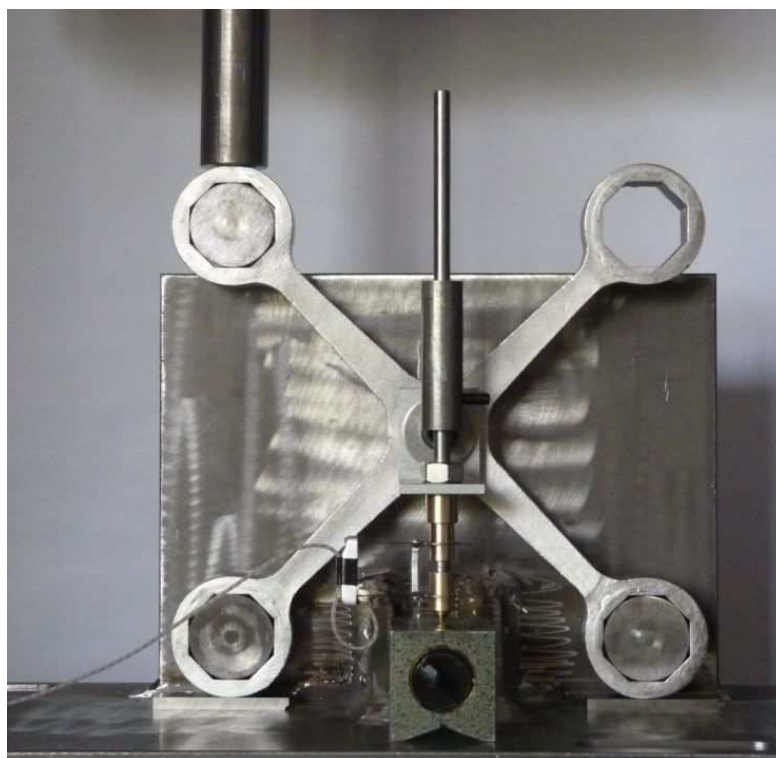
L'effort de flexion est appliqué par l'intermédiaire d'un poinçon de diamètre 34mm en appui sur la branche supérieure comportant l'insert soudé,

Le fichier de points de la courbe est extrait, celui-ci comporte les valeurs d'effort et de déplacement du bras, corrigé du déplacement au centre.

L'exploitation de ce fichier permet de déterminer les résultats suivants :

- L'effort F pour une déformation résiduelle de 0,1mm
- Le déplacement correspondant à la force F
- L'effort F1 pour une déformation résiduelle de 0,1mm
- Le déplacement correspondant à la force F1
- L'effort F2 correspondant à 1mm de déplacement
- L'effort F3 correspondant à 2mm de déplacement

*Remarque : A l'exception du déplacement mesuré au centre, les autres déplacements sont mesurés sur la machine et par conséquent, prennent en compte la déformation des montages.*



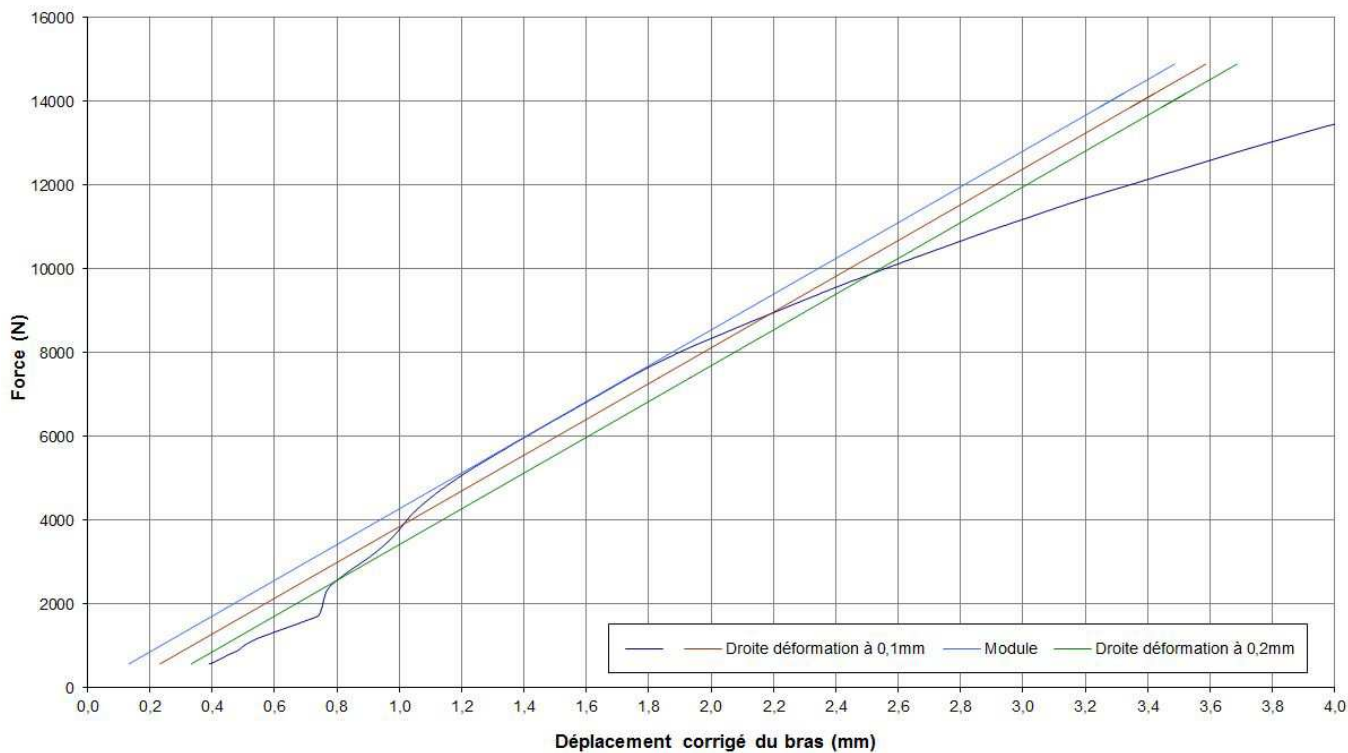
## Résultats

### Valeurs brutes pour les 2 bras

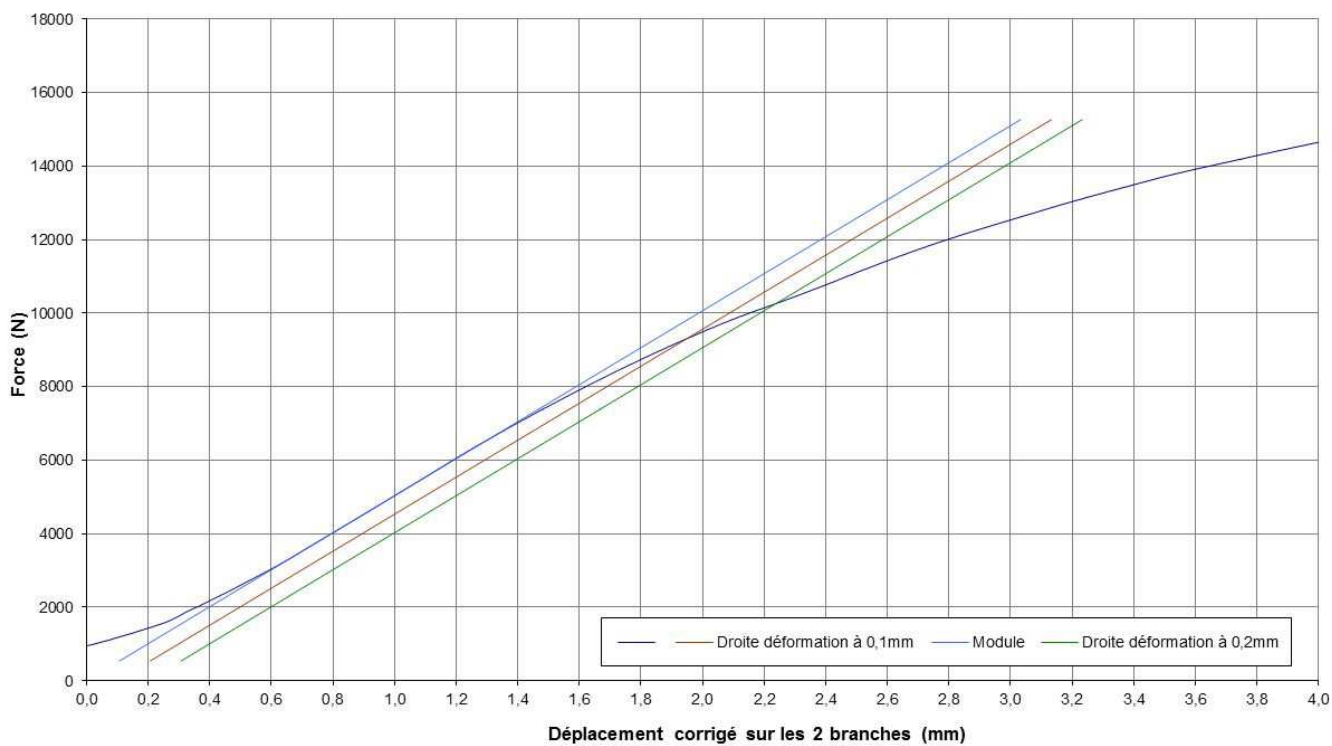
Repères	F à 0,1mm (N)	Déplacement à F (mm)	F1 à 0,2mm (N)	Déplacement à F1 (mm)	F2 à 1mm (N)	F3 à 2mm (N)
1	8918	2,2	9871	2,5	3767	8333
2	9360	2,0	10219	2,2	5057	9502
3	8429	2,2	9832	2,6	4046	7857
4	9093	3,3	10064	3,7	2008	5732
5	9500	1,0	10530	1,2	9181	12767
6	7911	2,2	8891	2,5	3778	7328
7	9225	1,8	10013	2,1	5369	9798
8	10733	2,9	11764	3,3	3810	7473
9	8115	1,1	8924	1,3	7746	11596
10	9857	2,5	11036	2,9	4053	7919

	F à 0,1mm (N)	Déplacement à F (mm)	F1 à 0,2mm (N)	Déplacement à F1 (mm)	F2 à 1mm (N)	F3 à 2mm (N)
<b>Mini</b>	7911		8891		2008	5732
<b>Maxi</b>	10733		11764		9181	12767
<b>Moyenne M</b>	9114		10114		4881	8831
<b>Ecart Type s</b>	840		870		2113	2115
<b>Coefficient k</b>	2,1		2,1		2,1	2,1
<b>M-ks</b>	7350		8286		443	4389

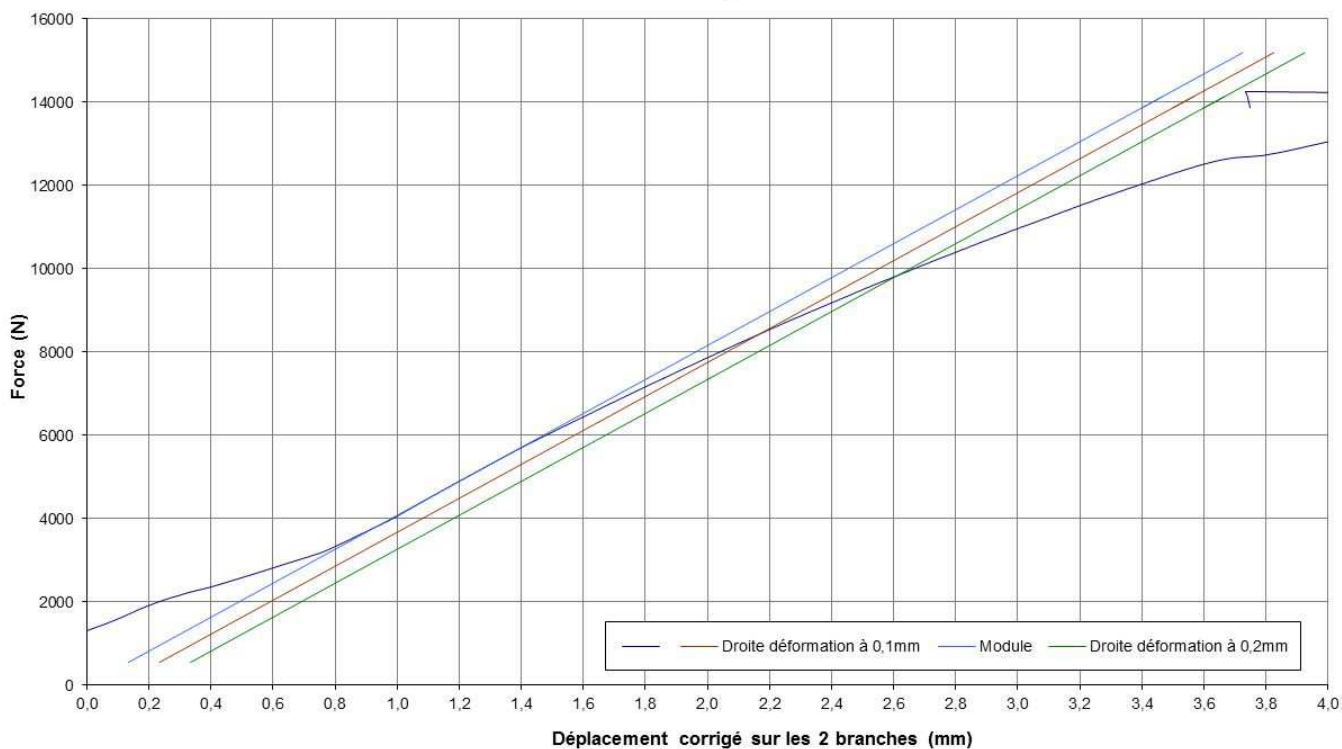
**Attache S3002 - Repère 1**



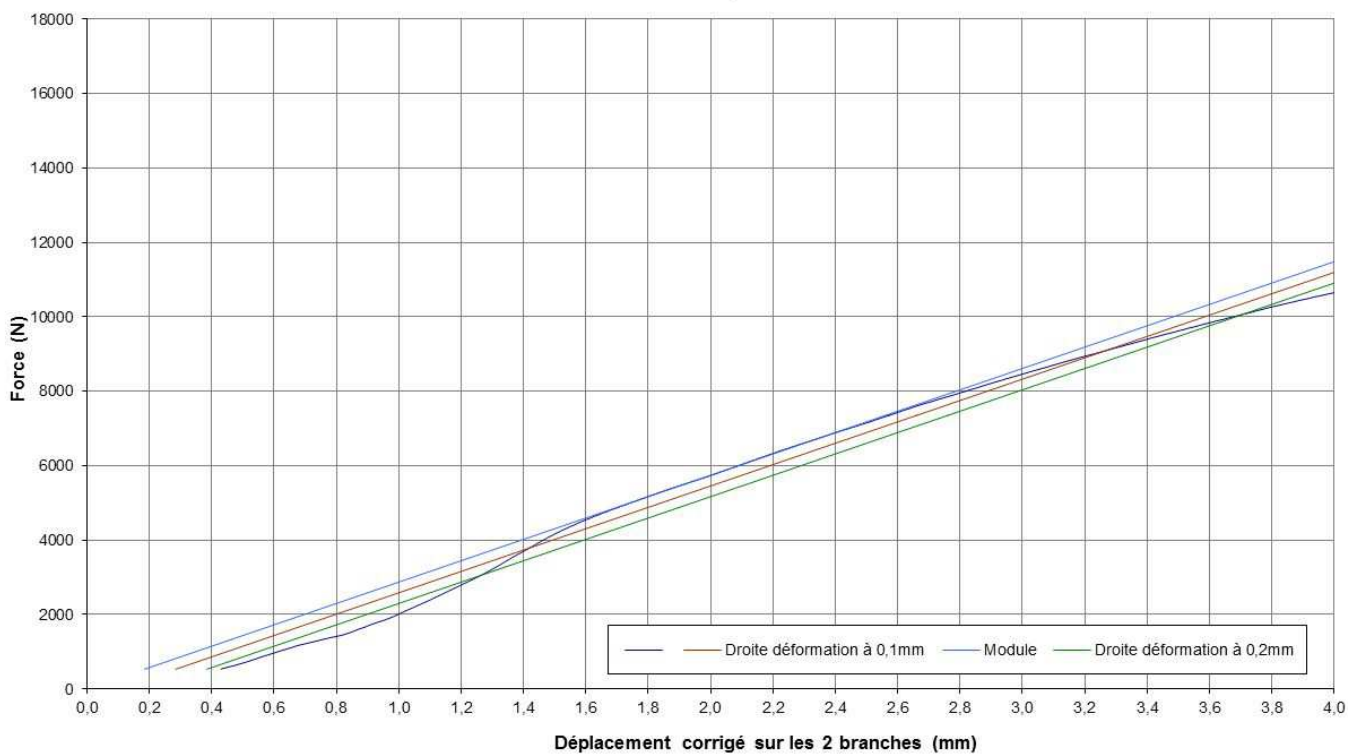
**Attache S3002 - Repère 2**



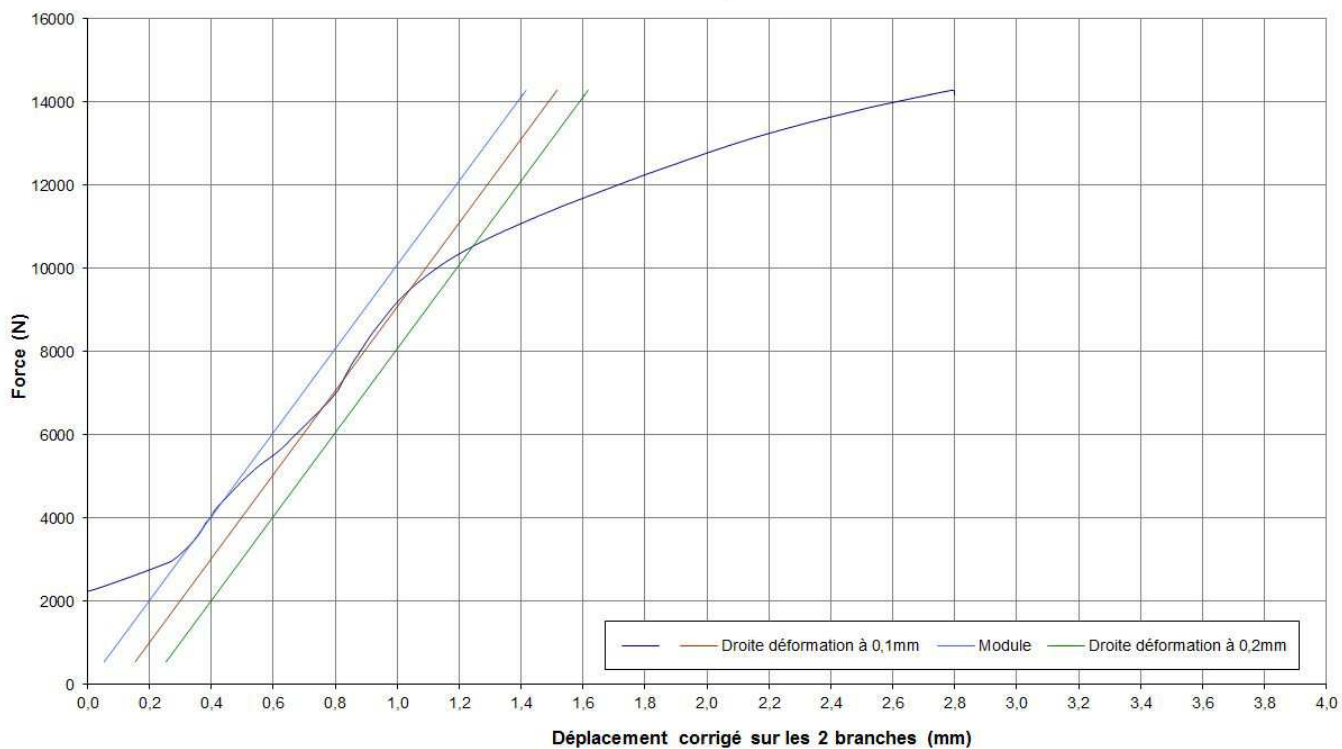
**Attache S3002 - Repère 3**



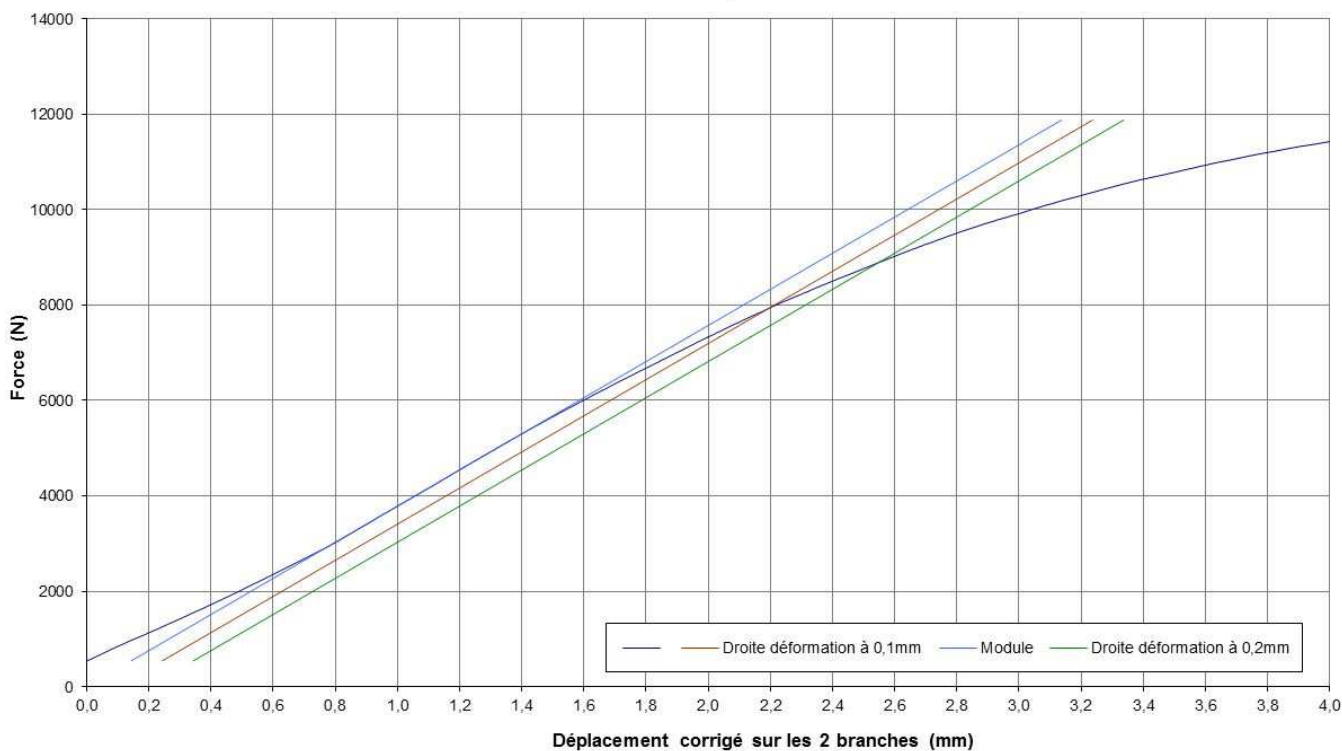
**Attache S3002 - Repère 4**



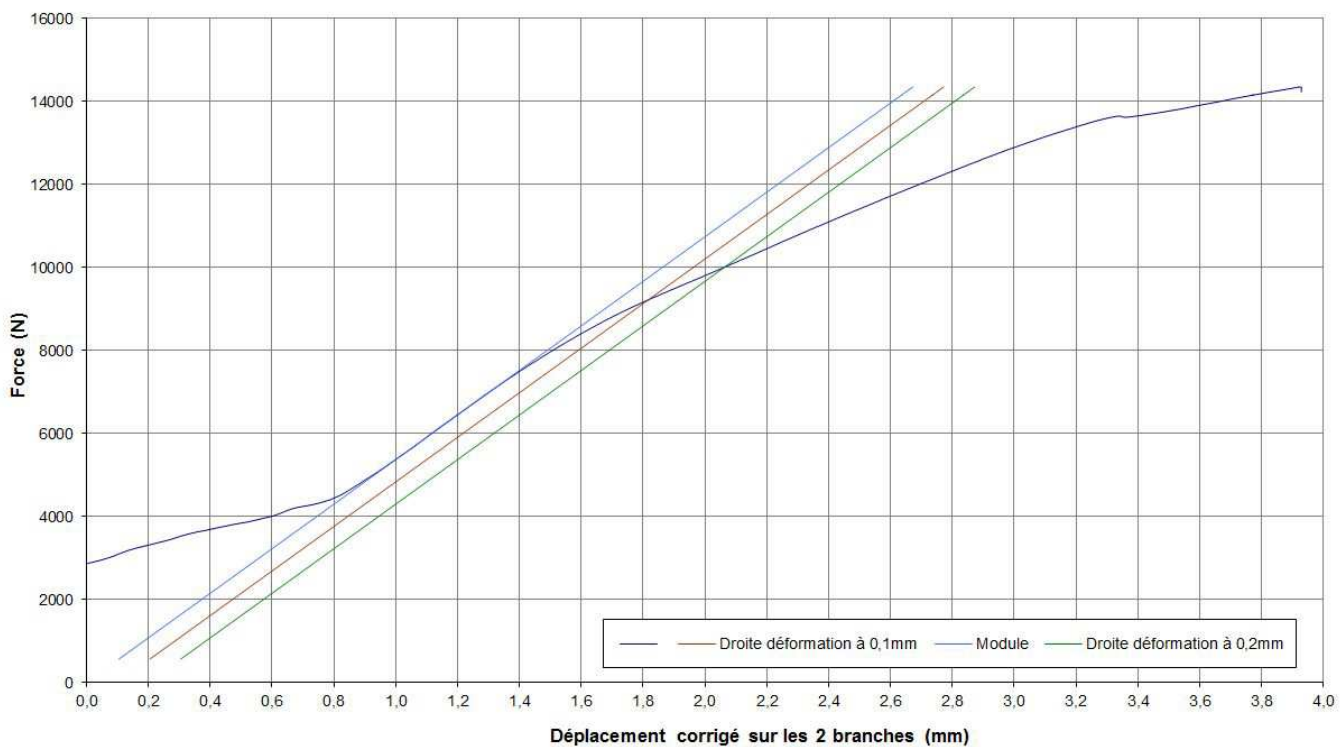
**Attache S3002 - Repère 5**



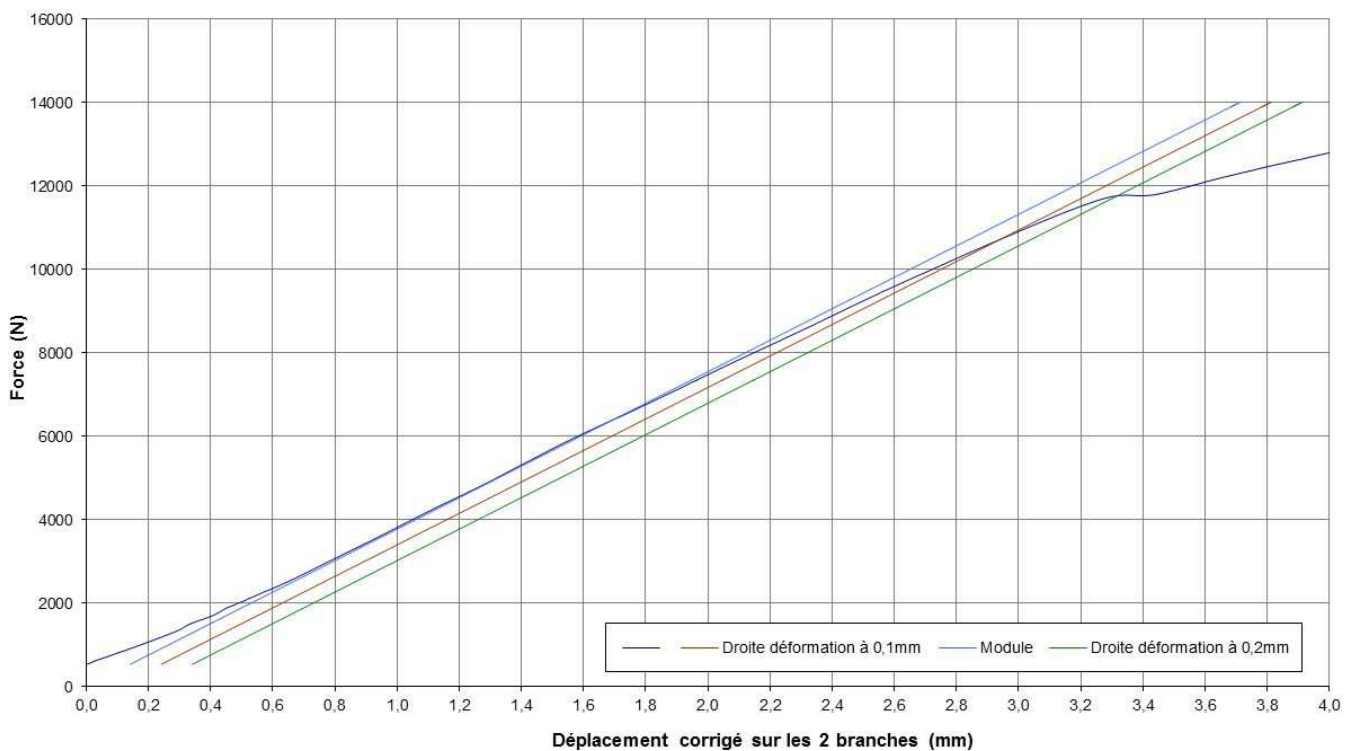
**Attache S3002 - Repère 6**



**Attache S3002 - Repère 7**

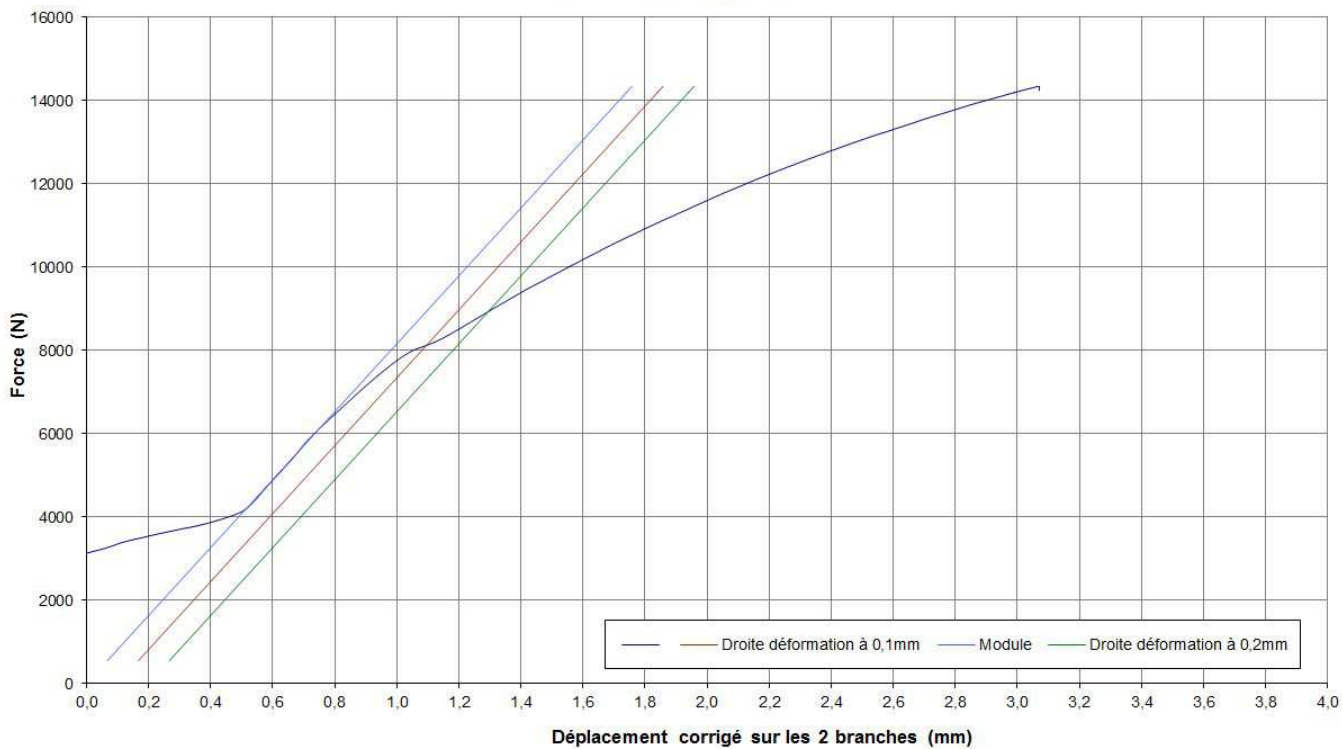


**Attache S3002 - Repère 8**

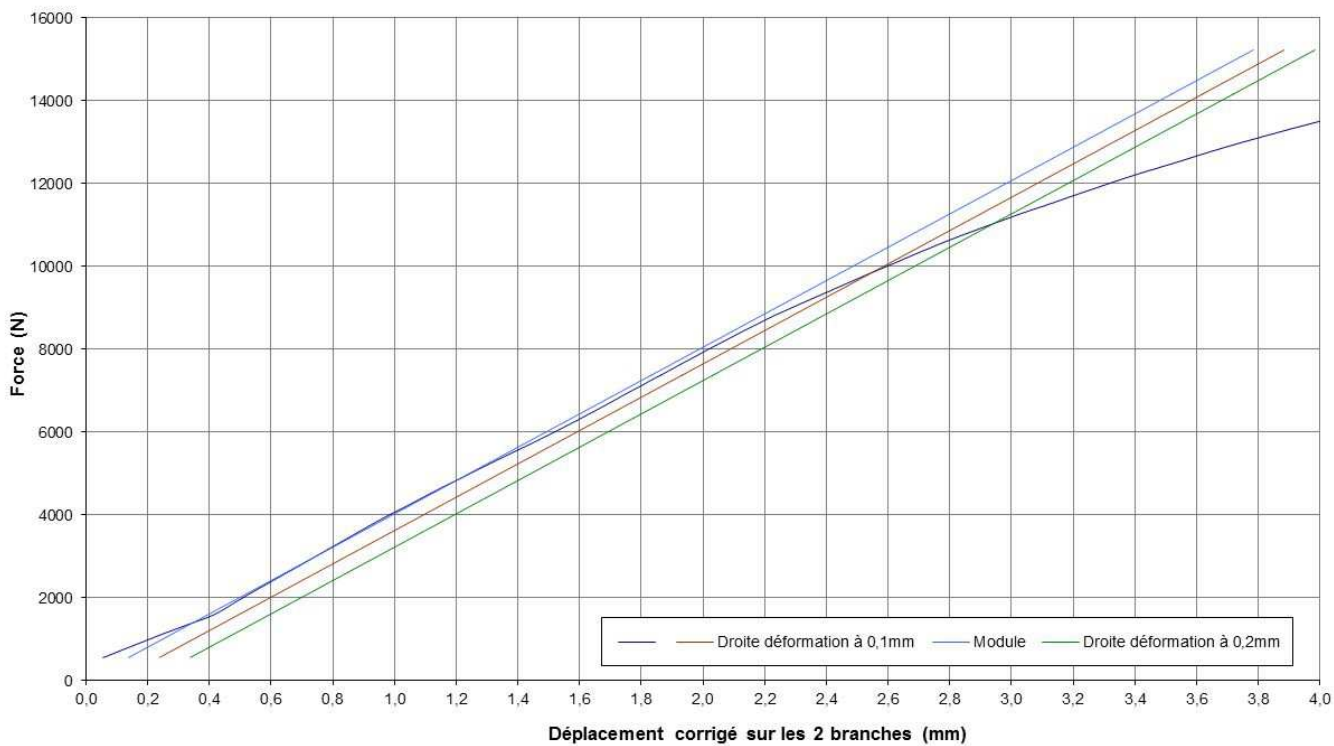




**Attache S3002 - Repère 9**



**Attache S3002 - Repère 10**





## ESSAI DE FLEXION SENS PERPENDICULAIRE

### ***Echantillon soumis à essai***

9 attaches 4 branches référence S3002 en acier inoxydable 316 duplex

### ***Conditions d'essai***

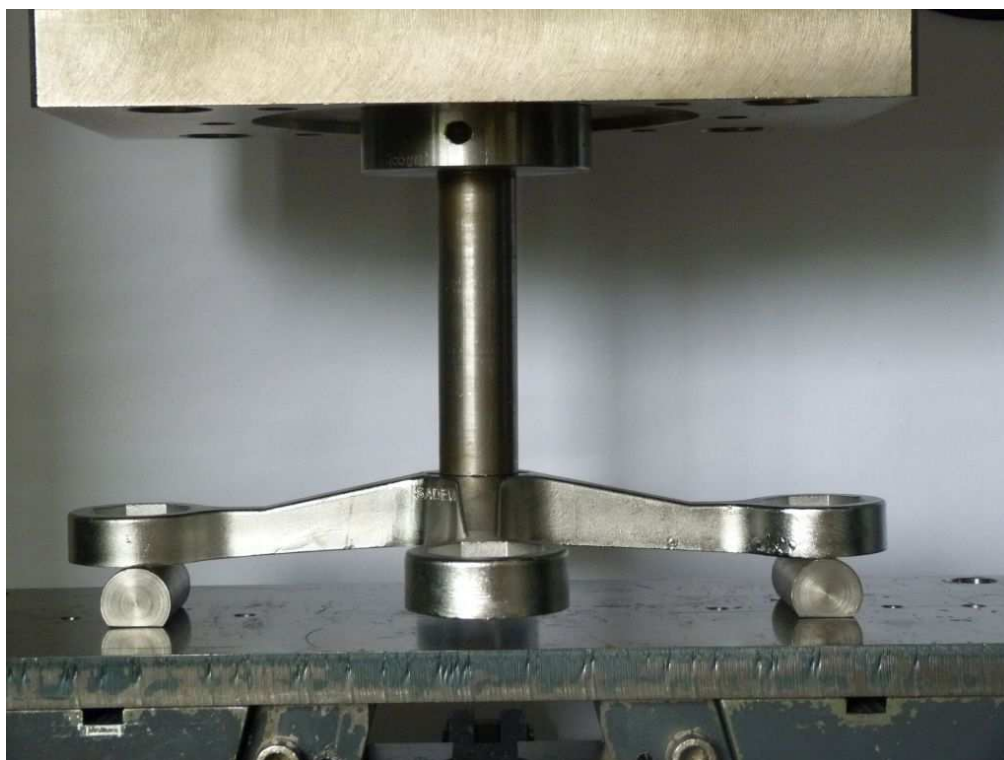
Réalisé sur machine de compression ZWICK Z600E de capacité 600kN, à la vitesse de 1mm/min.  
2 branches opposées de l'attache sont en appui sur 2 demi cylindres de diamètre 30mm vissés sur une plaque et distants de 288mm.

L'effort de flexion est appliqué au centre de l'attache par l'intermédiaire d'un poinçon à face plane de diamètre 34mm.

Les valeurs relevées correspondent à :

- L'effort F pour une déformation résiduelle de 0,1mm
- Le déplacement correspondant à la force F
- L'effort F1 pour une déformation résiduelle de 0,2mm
- Le déplacement correspondant à la force F1
- L'effort F2 pour un déplacement de 1mm
- L'effort F3 pour un déplacement de 2mm

*Remarque : Les déplacements sont mesurés sur la machine et par conséquent, prennent en compte la déformation des montages.*

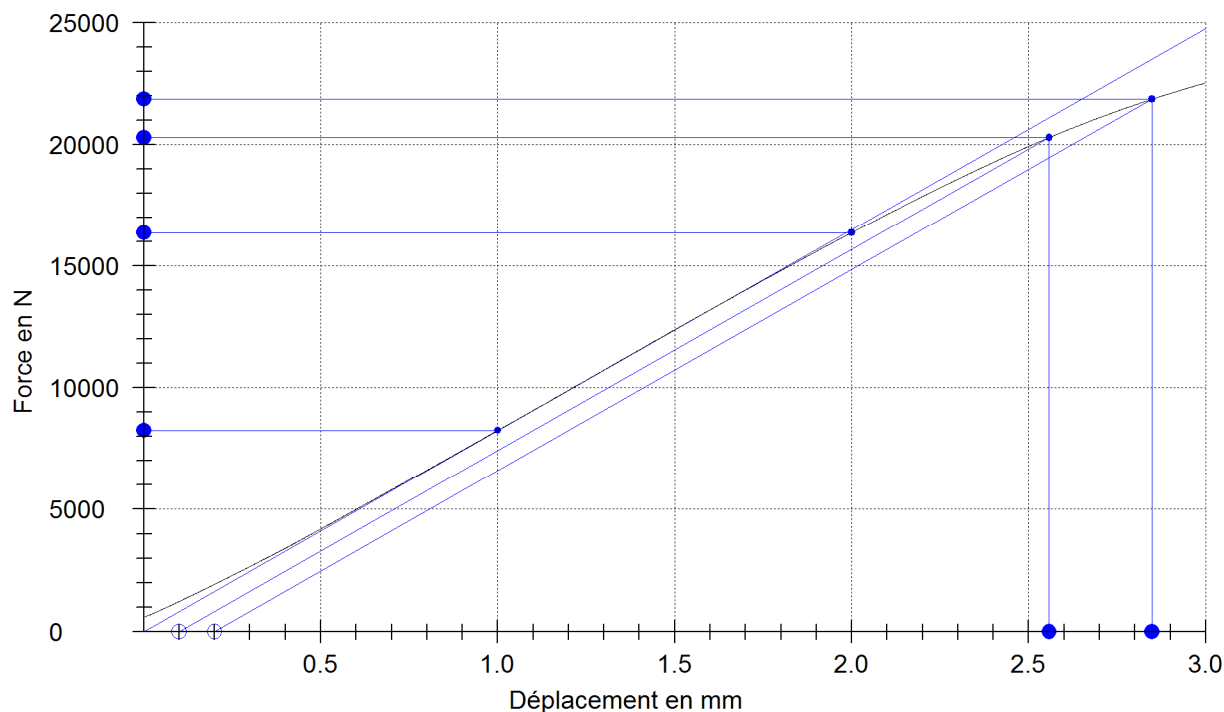


## Résultats

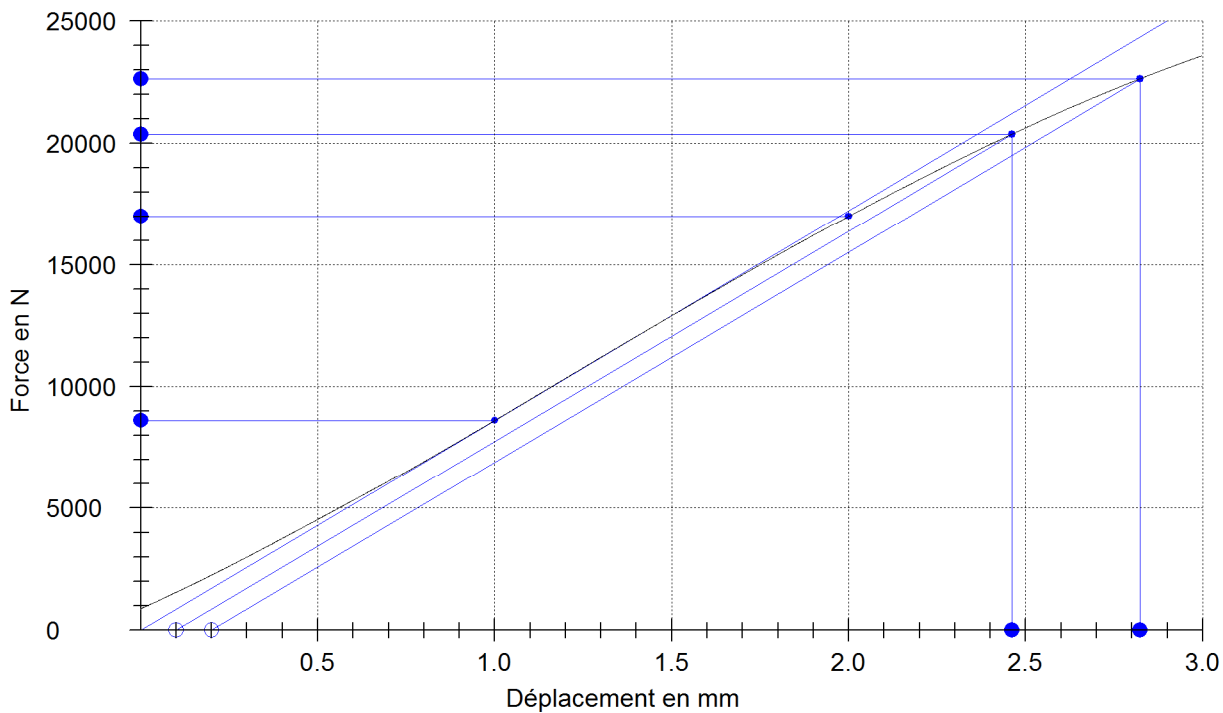
Repères	F à 0,1mm N	Déplacement à F mm	F1 à 0,2mm N	Déplacement à F1 mm	F2 à 1mm N	F3 à 2mm N
A	20282	2,6	21852	2,8	8251	16362
B	20365	2,5	22620	2,8	8623	17003
C	18083	2,3	20155	2,6	8298	16185
D	18009	2,3	19995	2,6	8240	16084
E	17905	2,3	19616	2,6	8291	16168
F	12253	1,6	14563	2,0	8169	14809
G	12236	1,6	14345	2,0	7999	14483
H	12024	1,6	14297	2,0	7788	14219
I	12439	1,6	14523	2,0	8098	14648

	F à 0,1mm (N)	Déplacement à F (mm)	F1 à 0,2mm (N)	Déplacement à F1 (mm)	F2 à 1mm (N)	F3 à 2mm (N)
<b>Mini</b>	12024		14297		7788	14219
<b>Maxi</b>	20365		22620		8623	17003
<b>Moyenne M</b>	15955		17996		8195	15551
<b>Ecart Type s</b>	3641		3507		230	1007
<b>Coefficient k</b>	2,14		2,14		2,14	2,14
<b>M-ks</b>	8163		10491		7704	13396

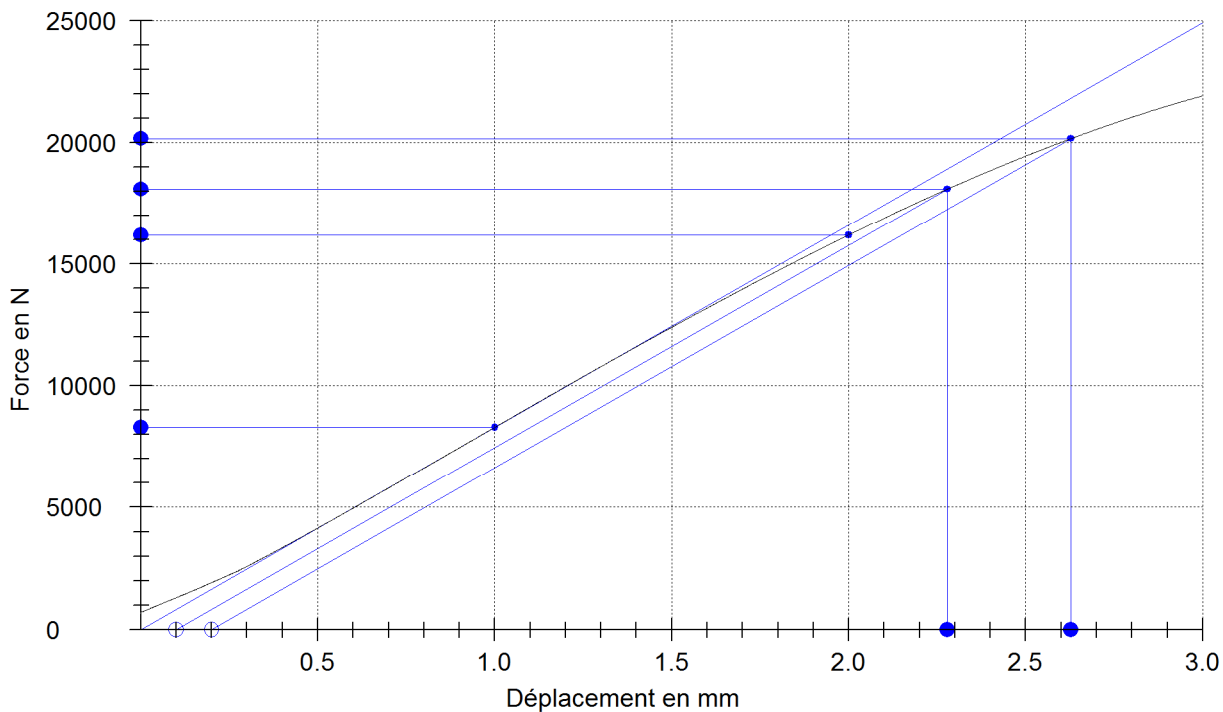
Repère Pièce : A



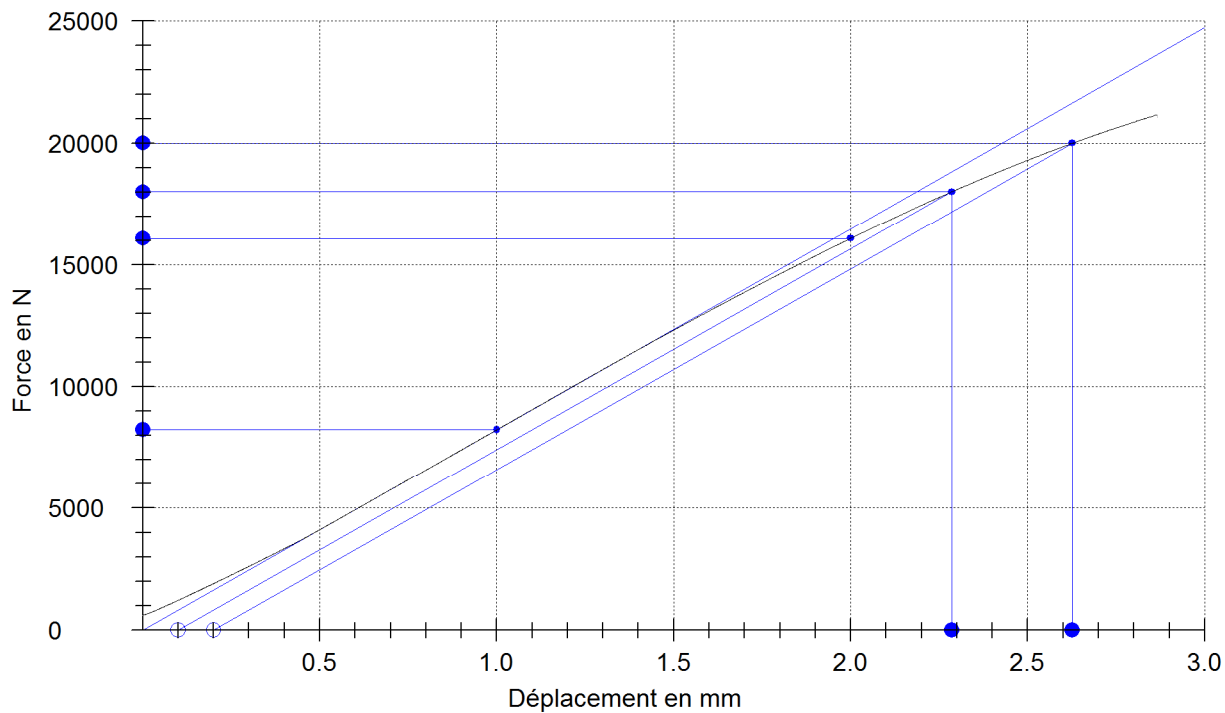
Repère Pièce : B



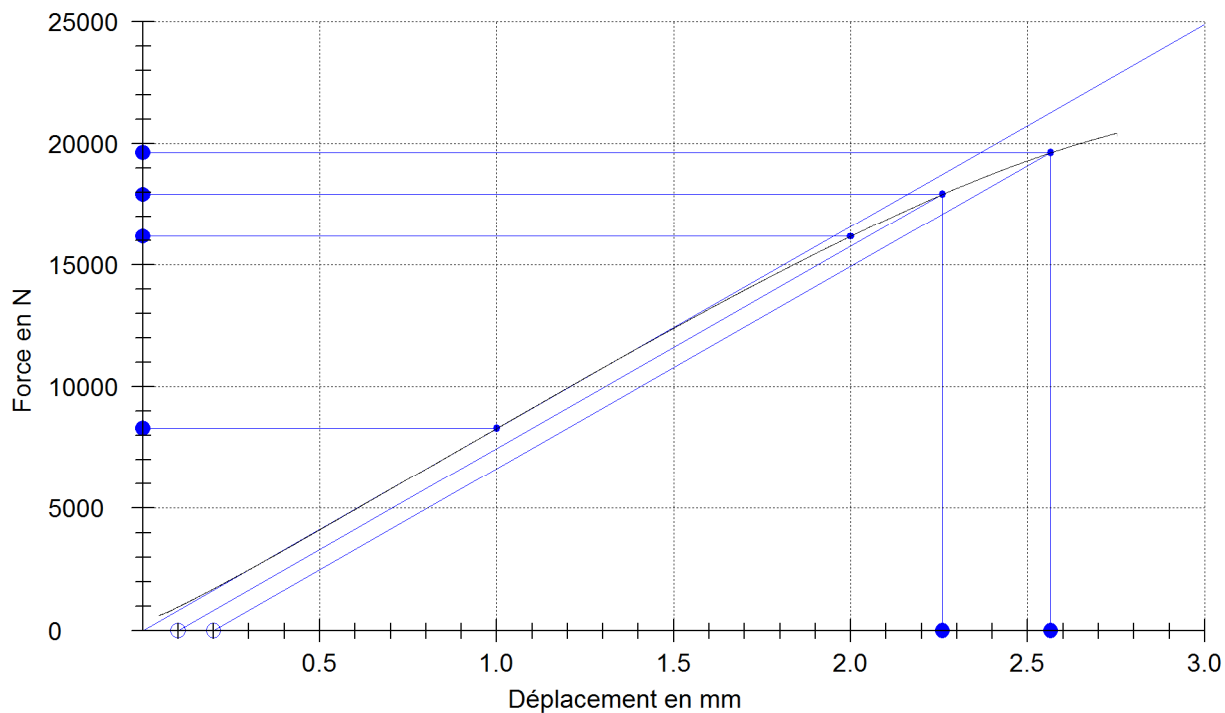
Repère Pièce : C



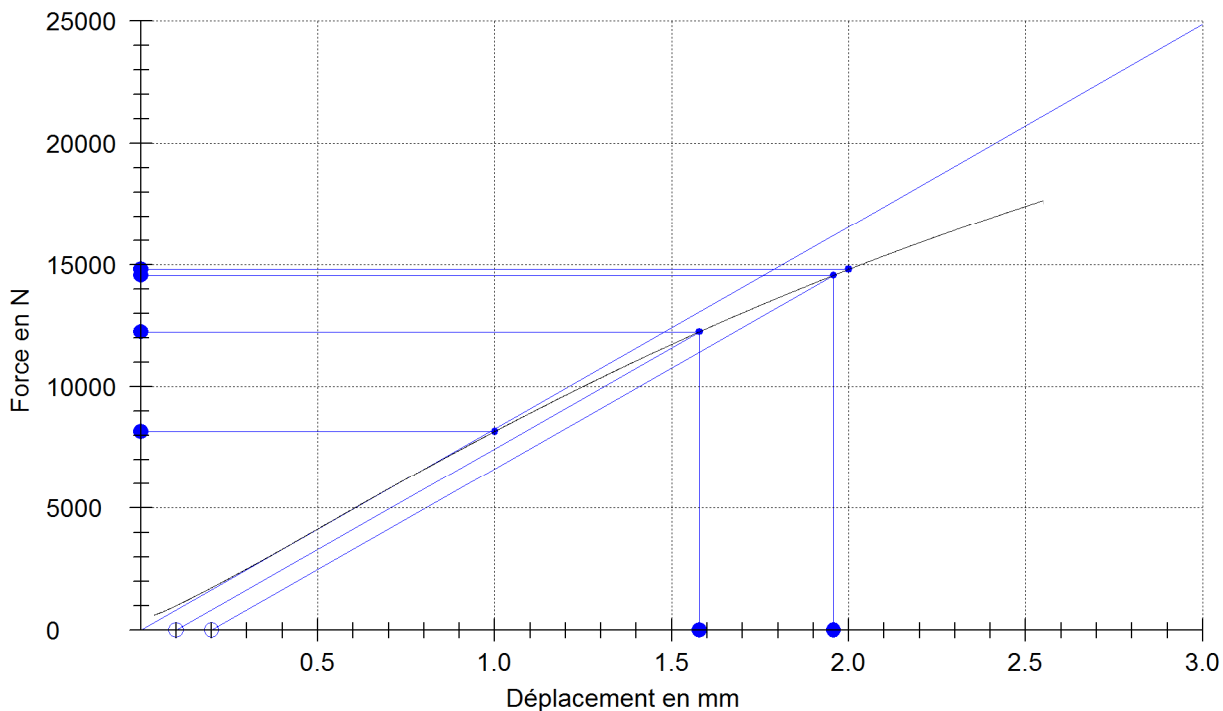
Repère Pièce : D



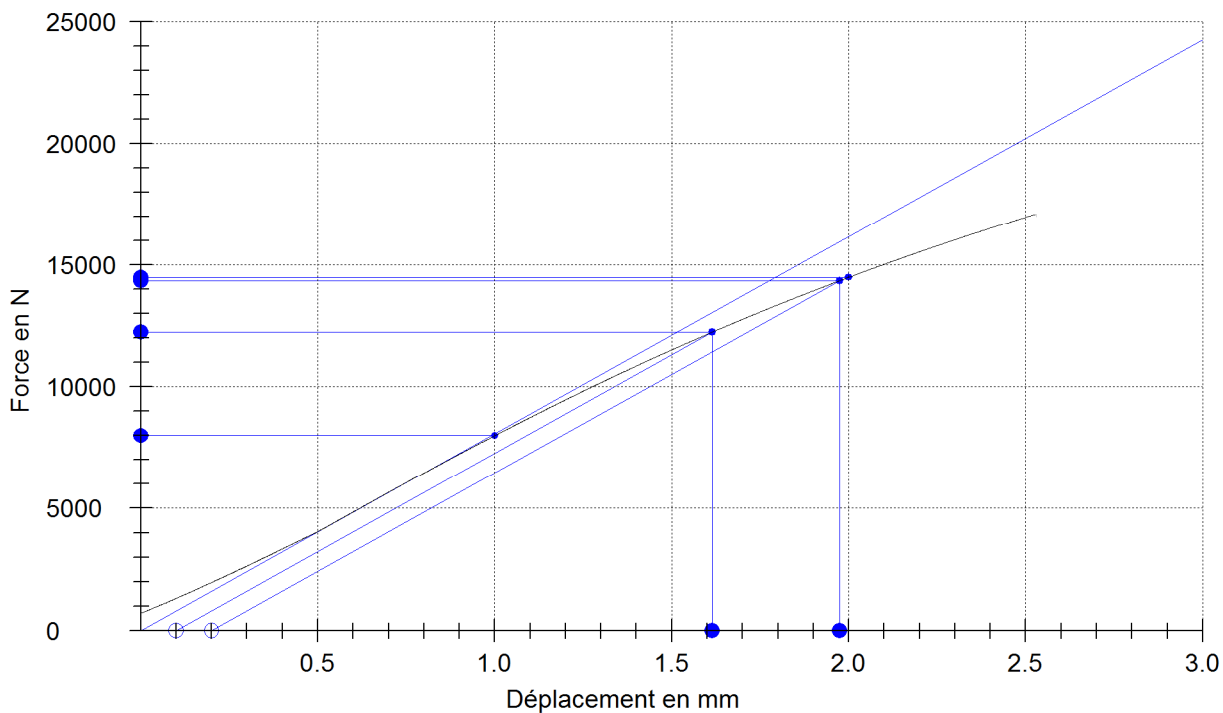
Repère Pièce : E



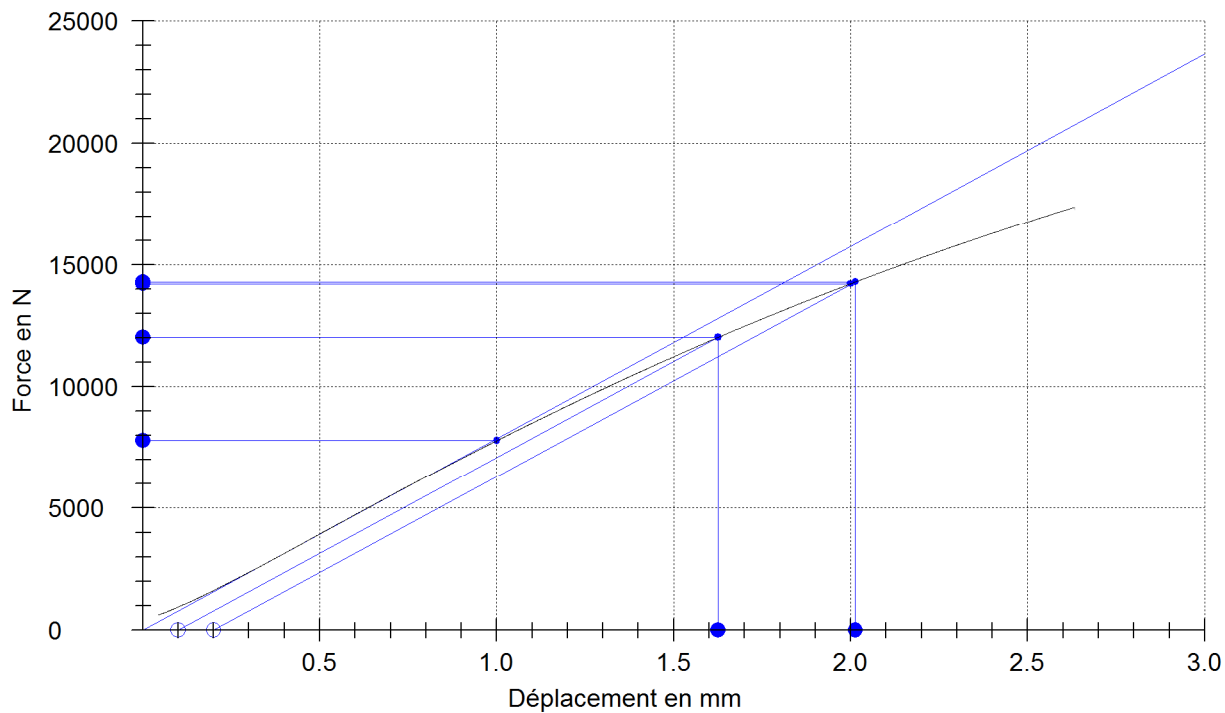
**Repère Pièce : F**



**Repère Pièce : G**



**Repère Pièce : H**



**Repère Pièce : I**

