

Rapport d'essais

BUREAU

VERITAS

# Rapport D'essais D'arrachement



Cheville à expansion par frappe **FRAPCO**<sup>®</sup>

Version : Acier zingué  
M8x30

N° DME 7 92 322 02  
Du 7 avril 1992



**BUREAU  
VERITAS**

CENTRE EUROPEEN  
DES TECHNIQUES DE LA CONSTRUCTION  
DIVISION ESSAIS ET MESURES  
TESTS & MEASURES DIVISION

## **RAPPORT D'ESSAIS N° DME 7 92 322 02**

**DEMANDEUR DES ESSAIS : L.R. ETANCO S.A**  
38/40, rue des Cormiers - B.P. 21  
78400 CHATOU

Date de la demande d'essais : 06.04.92  
Référence : Cde n° 920406

### **ESSAIS REALISES**

Sur : Cheville de frappe M8 x 30.

### **LIEU DES ESSAIS**

L.R. ETANCO S.A  
78410 AUBERGENVILLE

### **NATURE DES ESSAIS :**

Essais d'arrachement suivant NF E 27-815 Décembre 1988.

### **DATE DES ESSAIS :**

7 et 8 avril 1992

AF/OT

14, rue du Fossé Blanc	Téléphone 33 (1) 40 86 95 33	Siège Social	Société Anonyme
Bâtiment A	Telex 611 276 F	17, bis Place des Reflets	au capital de 80 335 725 F
92230 Gennevilliers	Télécopie 33 (1) 40 86 95 02	La Défense 2. 92400 Courbevoie	RCS Nanterre B 775 690 621



**CHEVILLES METALLIQUE A EXPANSION**  
**CHEVILLE DE FRAPPE M8 x 30**  
**ESSAIS D'ARRACHEMENT**

## 1 - IDENTIFICATION DE LA CHEVILLE - CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES

- Corps de cheville  
 $\varnothing$  : 9,9 mm  
 longueur : 30 mm
- Cône d'expansion  
 $\varnothing$  : 6,4 à 5,5 mm  
 longueur : 12 mm
- Filetage intérieur : 8 x 125

## 2 - CORPS D'EPREUVE

Dalle béton 40 x 80 cm - Epaisseur : 10 cm.

### 2 - 1 Composition du béton

Granulats roulés 16/20 mm.  
 Rapport gravier/sable : 1,2  
 Ciment CPJ 45 - Dosage 250 kg/m<sup>3</sup>  
 Date de coulée : 24 février 1992

### 2 - 2 Essai de compression

Age du béton : 44 jours

Epr. n°	Masse volumique kg/dm <sup>3</sup>	Résistance à la compression MPa
1	2,26	17,4
2	2,29	18,9
3	2,27	18,6
<b>Moyenne</b>	<b>2,27</b>	<b>18,3</b>

.../...



## 2 - 3 Essais de traction par fendage

Age du béton : 44 jours

Epr. n°	Masse volumique kg/dm <sup>3</sup>	Résistance à la traction par fendage en MPa
1	2,27	2,2
2	2,24	1,9
3	2,28	2,1
<b>Moyenne</b>	<b>2,26</b>	<b>2,1</b>

## 3 - MISE EN OEUVRE DE LA CHEVILLE

Le béton est percé sur sa face supérieure à l'aide d'un perforateur électrique à marteau.

Ø nominale du foret : 10 mm

Profondeur du trou : 32 mm

Profondeur d'ancrage de la cheville : 30 mm

Après élimination de la poussière par aspiration, la cheville est mise en place dans le trou. Le cône d'expansion est chassé au marteau à l'aide d'une pointe vers l'intérieur du trou.

La vis est ensuite mise en place dans la cheville et vissée jusqu'en butée du cône.

L'expansion de la cheville est alors complétée lors du serrage de la vis.

- Ø de la vis : 8 mm

- couple de serrage appliqué lors des essais : 15 N.m

- longueur de vissage : 12 mm

## 4 - ESSAIS D'ARRACHEMENT

L'effort de traction a été réalisé à l'aide d'un dynamomètre portable - capacité : 12 kN - résolution : 10 daN.

La mesure des déplacements a été réalisée à l'aide d'un comparateur mécanique - résolution : 0,01 mm.

### Définitions des modes de ruine

R1 - Ruine par rupture fragile du béton.

R2 - Ruine par fluage de la cheville dans le béton.

R3 - Ruine par rupture de la cheville.

Annexe 1 : Courbes effort-déplacement

.../...



#### 4 - 1 Essais de traction axiale

##### 4 - 1.1 Essais pleine dalle

∅ du foret : 10,18 mm

Essai n°	Diamètre cheville mm	Charge de ruine daN	Mode de ruine	Charge de ruine corrigée $X_{i_{23}}$ , daN
1	9,88	1100	R1	1295
2	9,88	1160	R1	1366
3	9,90	1180	R1	1389
4	9,90	1160	R1	1366
5	9,89	1150	R1	1354

Moyenne arithmétique : **1354**  
 Coefficient de variation : **2,6 %**

**Charge limite ultime :  $X_p = 451$  daN**  
**Charge limite de service :  $X_n = 339$  daN**

##### 4 - 1.2 Essais près des bords

∅ du foret : 10,19 mm  
 Distance du bord :  $a_r = 60$  mm

Essai n°	Diamètre cheville mm	Charge de ruine daN	Mode de ruine	Charge de ruine corrigée $X_{i_{23}}$ , daN
1	9,89	800	R1	942
2	9,93	940	R1	1107
3	9,90	1100	R1	1295
4	9,90	800	R1	942
5	9,90	940	R1	1107

Moyenne arithmétique : **1079**  
 Coefficient de variation : **13,5 %**

**Charge limite ultime :  $X_p = 258$  daN**  
**Charge limite de service :  $X_n = 194$  daN**

.../...



#### 4 - 2 Essais à 45°

∅ du foret : 10,14 mm

Essai n°	Diamètre cheville mm	Charge de ruine daN	Mode de ruine	Charge de ruine corrigée $X_{i_{23}}$ , daN
1	9,93	660	R1	777
2	9,88	740	R1	871
3	9,89	740	R1	871
4	9,88	1040	R1	1225
5	9,90	830	R1	977

Moyenne arithmétique : **944**  
 Coefficient de variation : **18,2 %**

**Charge limite ultime :  $X_p = 160$  daN**  
**Charge limite de service :  $X_n = 120$  daN**

#### 4 - 3 Essai de cisaillement

##### 4 - 3.1 Essais pleine dalle

∅ du foret : 10,14 mm

Essai n°	Diamètre cheville, mm	Charge de ruine, daN	Mode de ruine
1	9,90	1200	R3
2	9,90	1000	R3
3	9,87	1200	R3
4	9,86	900	R3
5	9,86	1050	R3

Moyenne arithmétique : **1070**  
 Coefficient de variation : **12,2 %**

**Charge limite ultime :  $X_p = 357$  daN**  
**Charge limite de service :  $X_n = 268$  daN**

.../...

**4 - 3.2 Essais près des bords**

∅ du foret : 10,18 mm  
Distance du bord ar : 60 mm

Essai n°	Diamètre cheville mm	Charge de ruine daN	Mode de ruine	Charge de ruine corrigée $X_{i_{23}}$ , daN
1	9,87	1200	R1	1413
2	9,88	1030	R1	1213
3	9,94	1050	R1	1236
4	9,90	910	R1	1072
5	9,90	880	R1	1036

Moyenne arithmétique : **1194**  
Coefficient de variation : **12,5 %**

**Charge limite ultime :  $X_p = 398$  daN**  
**Charge limite de service :  $X_n = 298$  daN**

Gennevilliers, le 16 avril 1992

Responsable d'Activité

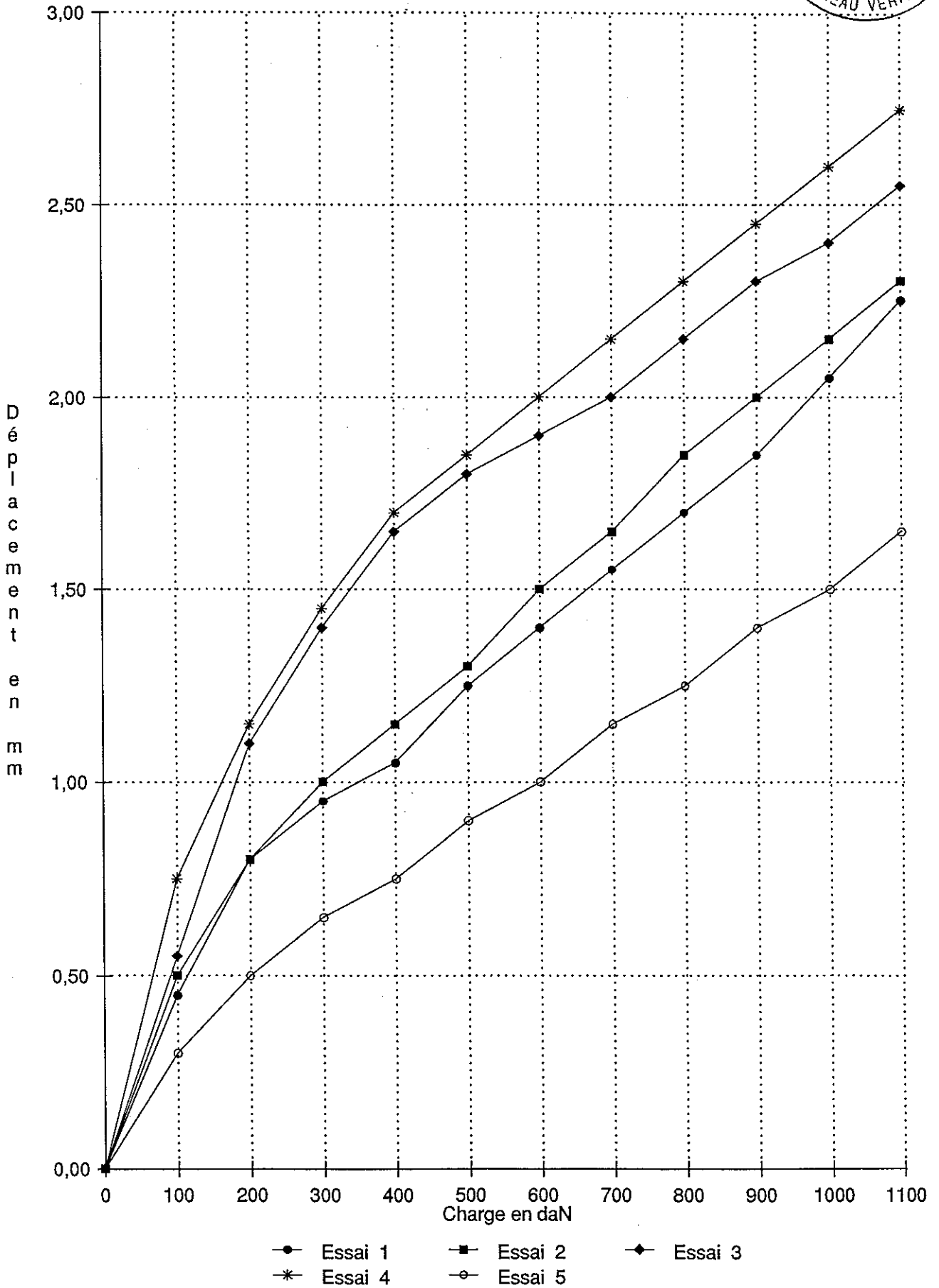
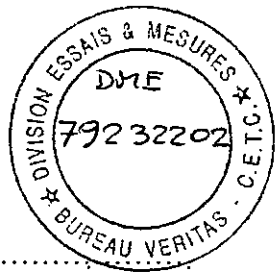
Alain FERNANDEZ

Responsable de Division  
Essais & Mesures

Annie DESREUMAUX

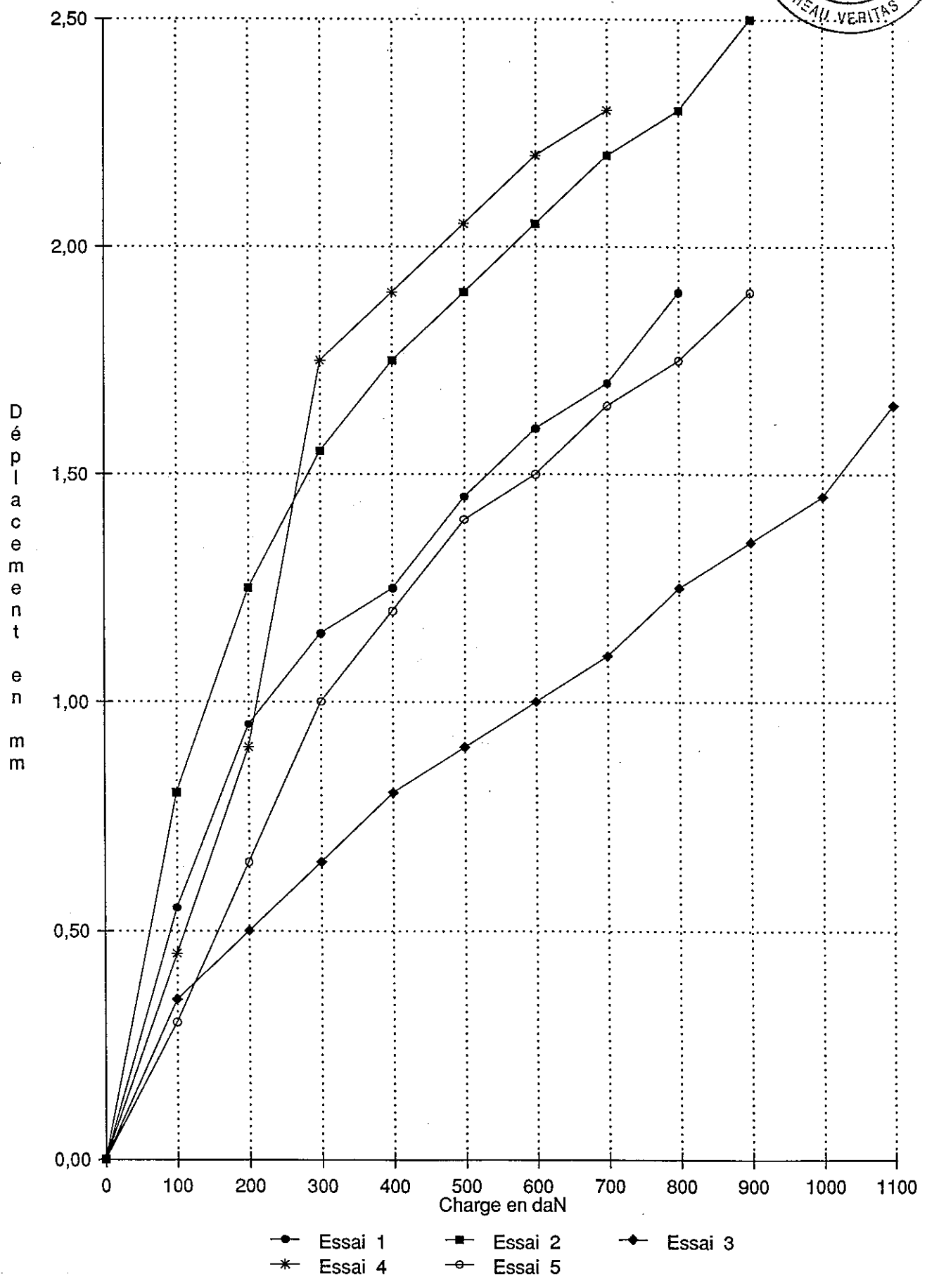
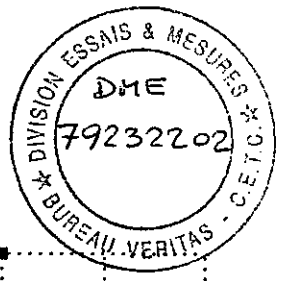
ANNEXE N° 1

Cheville de Frappe M8x30  
Traction axiale - Essai pleine dalle



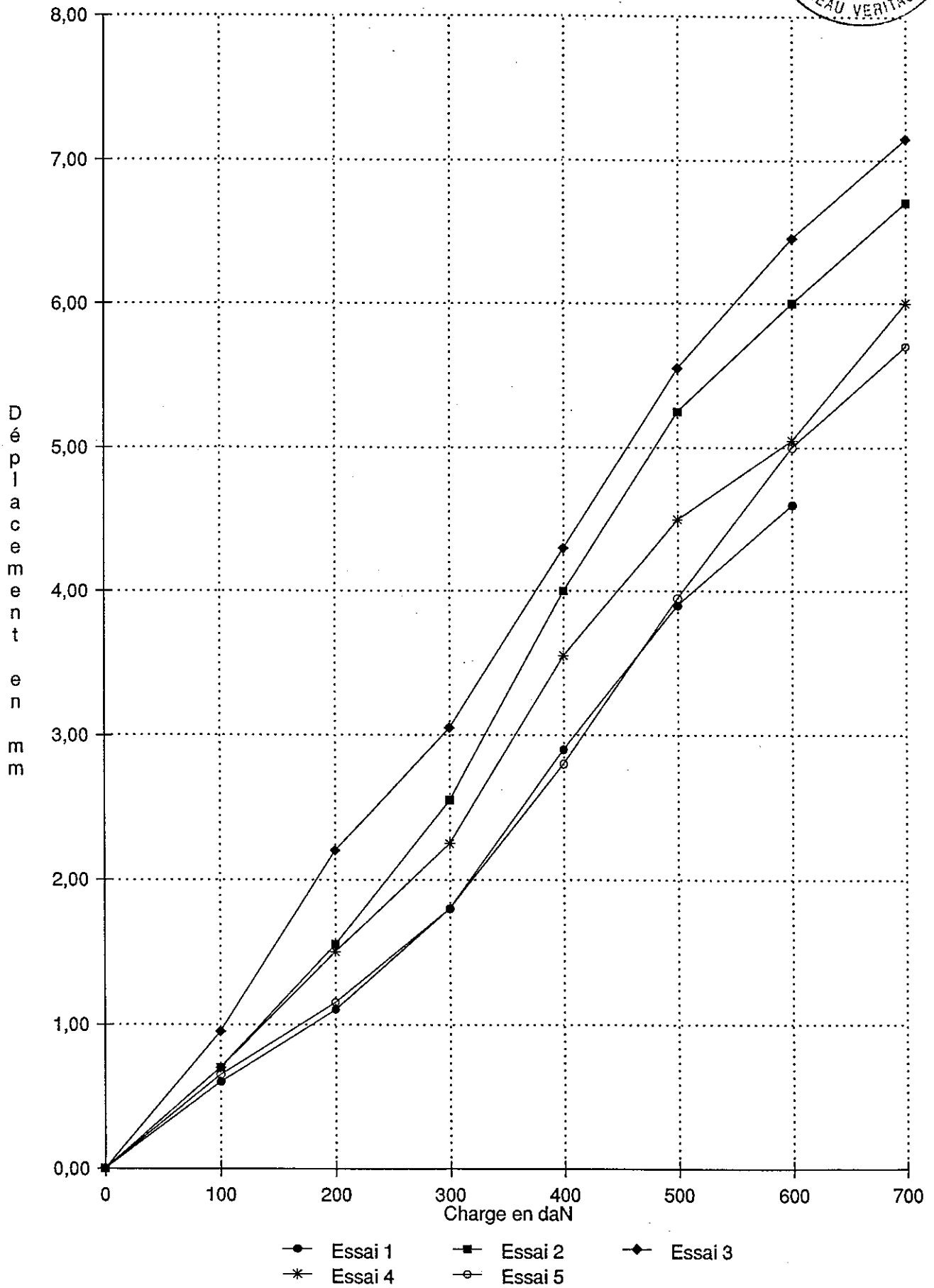
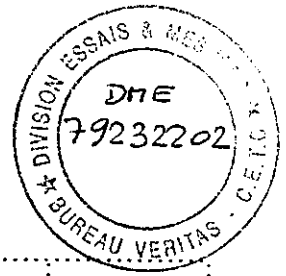
ANNEXE N°1

Cheville de Frappe M8x30  
Traction axiale-Essai près des bords

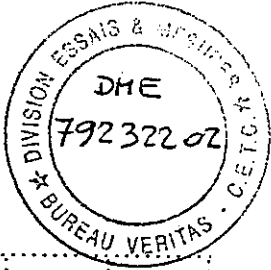


ANNEXE N° 1

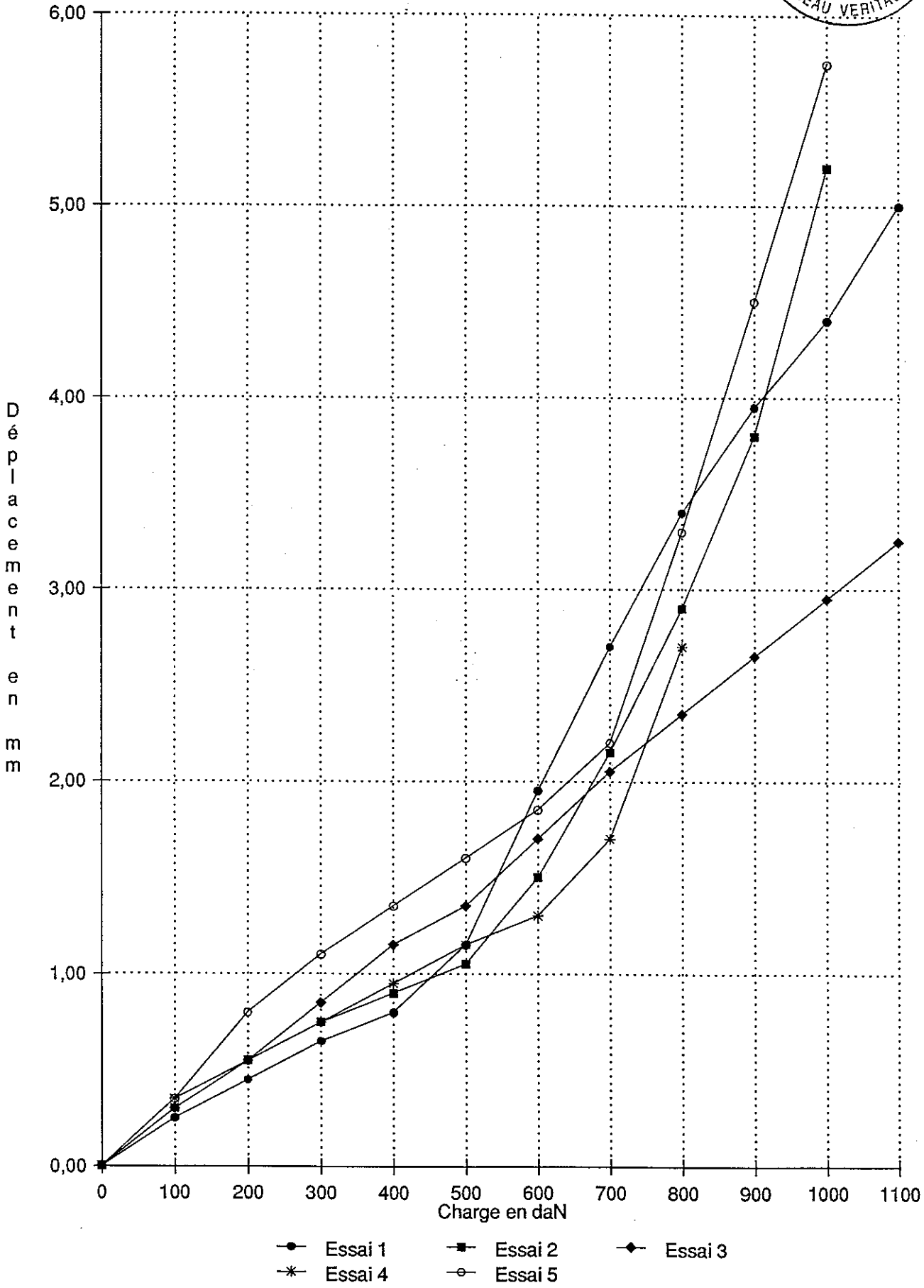
Cheville de frappe M8 x 30  
Traction à 45° - Essai pleine dalle



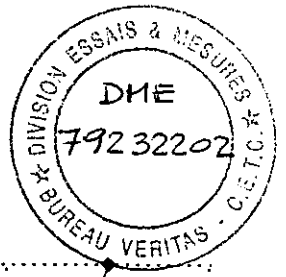
ANNEXE N°1



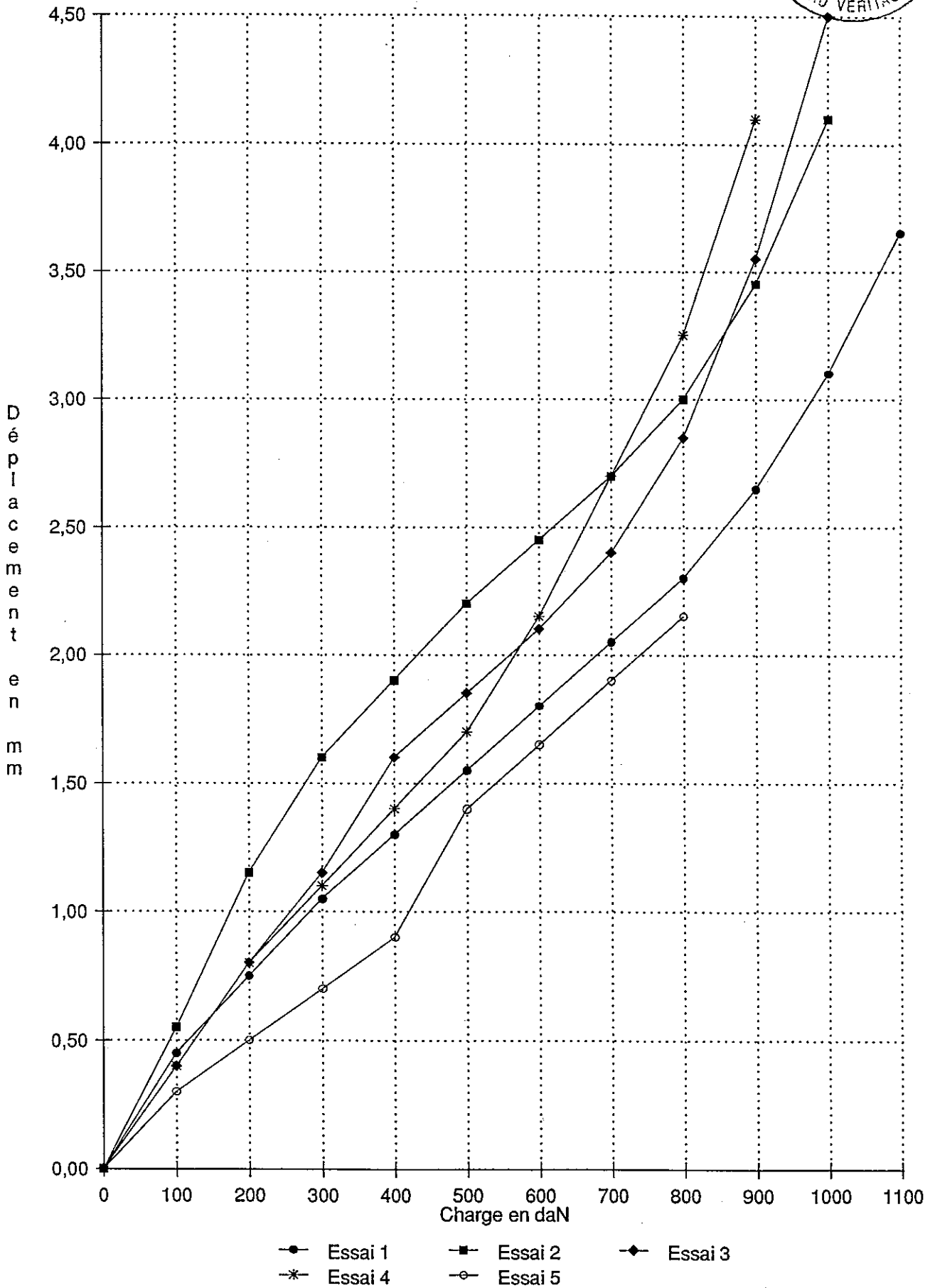
Cheville de Frappe M8x30  
Cisaillement - Essai pleine dalle



ANNEXE N° 1



**Cheville de Frappe M8x30**  
Cisaillement - Essai près des bords





Parc les Erables – Bât. 1  
66 route de Sartrouville – BP 49  
78231 LE PECQ Cedex (France)  
Tél. : 01 34 80 52 00 – Fax : 01 30 71 01 89  
e-mail : [commercial.france@etanco.fr](mailto:commercial.france@etanco.fr)  
[www.etanco.eu](http://www.etanco.eu)