

Rapport d'essais

BUREAU

VERITAS

Rapport D'essais D'arrachement



Cheville à expansion par frappe **FRAPCO**[®]

Version : Acier inoxydable
M8x30

N° LAB 7 94 376 03
Du 13 juillet 1994



**BUREAU
VERITAS**

CENTRE TECHNIQUE EUROPEEN
LABORATOIRE D'ESSAIS

RAPPORT D'ESSAIS N° LAB 7 94 376 03

DEMANDEUR DES ESSAIS : LR ETANCO S.A.
38/40 rue des Cormiers - BP 21
78400 CHATOU

Date de la demande d'essais : 4 octobre 1994

Référence : Fax JP JONASZ

ESSAIS REALISES

Sur : Cheville de frappe - INOX M8 x 30.

LIEU DES ESSAIS

LR ETANCO S.A.
78400 AUBERGENVILLE

NATURE DES ESSAIS :

Essais d'arrachement suivant Guide UEAtc relatif aux chevilles de fixation pour béton.
Juin 1992.

DATE DES ESSAIS :

11 et 13 juillet 1994

AF/OT

Sauf demande particulière, les échantillons ayant subi des essais non destructifs sont conservés pendant un mois à partir de la date d'émission du rapport d'essai.

14, rue du Fossé Blanc	Téléphone 33 (1) 40 86 95 33	Siège Social	Société Anonyme
Bâtiment A3	Télécopie 33 (1) 40 86 95 02	17 bis, Place des Reflets	au capital de 80 840 405 F
92230 Gennevilliers		La Défense 2. 92400 Courbevoie	RCS Nanterre B 775 690 621



1 - IDENTIFICATION DE LA CHEVILLE - CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES

- Corps de cheville

Diamètre : 10,0 mm

Longueur : 30 mm

- Cône d'expansion

Diamètre : 6,4 à 5,5 mm

Longueur : 12 mm

Filetage intérieur : 8 x 125

2 - CORPS D'EPREUVE

Dalles béton - Epaisseur : 40 cm.

2 - 1 Composition du béton

Granulats roulés 16/20 mm

Rapport gravier/sable : 1,2

Ciment CPJ 45 - Dosage 250 kg/m³

2 - 2 Essais de compression

Date des essais : 12 août 1994

Cylindres ø 16 cm - Hauteur : 32 cm

Epr. n°	Masse volumique kg/dm ³	Résistance à la compression MPa
1	2,22	21,7
2	2,23	21,3
3	2,22	21,4
Moyenne	2,22	21,5



2 - 3 Essais de traction par fendage

Date des essais : 10 août 1994

Cylindres \varnothing 16 cm - Hauteur : 32 cm

Epr. n°	Masse volumique kg/dm ³	Résistance à la traction par fendage, MPa
1	2,22	2,54
2	2,23	2,53
3	2,22	2,54
Moyenne	2,22	2,54

3 - MISE EN OEUVRE DE LA CHEVILLE

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

- \varnothing 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.

- \varnothing de la vis (qualité inox) : 8 mm
- Couple de serrage appliqué lors des essais : 15 N.m
- Longueur vissée : 12 mm

4 - ESSAIS D'ARRACHEMENT

L'effort de traction a été réalisé à l'aide d'un dynamomètre - Capacité : 50 kN - Résolution : 1 daN.

La mesure des déplacements a été réalisée à l'aide d'un capteur électronique - Résolution : 0,01 mm.

Les courbes effort-déplacement sont enregistrées en continu.

RESULTATS

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 (7 pages).



4 - 1 Essais de traction/Axiale

4 - 1.1 Essais pleine dalle

ø foret : 10 mm

Essai n°	Diamètre cheville mm	Charge de ruine daN	Mode de ruine	Déplacement à 0,5 F _{um} mm
1	10,0	920	R1	0,70
2	10,0	930	R1	0,60
3	10,0	1125	R1	0,50
4	10,0	1165	R1	0,55
5	10,0	1090	R1	0,55
6	10,0	930	R1	0,50
Moyenne arithmétique (F _{um})		1027		0,57
Ecart type, s		112		0,08
Coefficient de variation		10,9 %		13,3 %

4 - 1.2 Essais près des bords

ø foret : 10 mm

Distance du bord : 80 mm

Essai n°	Diamètre cheville mm	Charge de ruine daN	Mode de ruine	Déplacement à 0,5 F _{um} mm
1	10,0	1000	R1	0,65
2	10,0	840	R2	0,60
3	10,0	850	R1	0,75
4	10,0	865	R1	0,65
5	10,0	870	R1	0,65
6	10,0	935	R1	0,50
7	10,0	950	R1	0,55
8	10,0	860	R1	0,55
Moyenne arithmétique (F _{um})		896		0,61
Ecart type, s		58		0,08
Coefficient de variation		6,5 %		12,9 %



4 - 2 Essais de traction/Cisaillement

4 - 2.1 Essais pleine dalle

ø foret : 10 mm

Essai n°	Diamètre cheville mm	Charge de ruine daN	Mode de ruine	Déplacement à 0,5 Fum mm
1	10,0	1230	R1	1,65
2	10,0	1305	R1	2,55
3	10,0	1020	R1	2,00
4	10,0	1135	R2	2,10
5	10,0	1020	R2	1,50
6	10,0	1230	R2	2,35
7	10,0	1455	R2	0,85
8	10,0	1230	R2	0,95
9	10,0	1390	R2	1,80
10	10,0	1245	R2	1,80
Moyenne arithmétique (Fum)		1226		1,73
Ecart type, s		141		0,51
Coefficient de variation		11,5 %		29,4 %

4 - 2.2 Essais près des bords

ø foret : 10 mm

Distance du bord : 80 mm

Essai n°	Diamètre cheville mm	Charge de ruine daN	Mode de ruine	Déplacement à 0,5 Fum mm
1	10,0	955	R1	1,50
2	10,0	1025	R1	1,30
3	10,0	1355	R1	1,75
4	10,0	1155	R1	1,20
5	10,0	1450	R1	1,75
6	10,0	1195	R1	1,65
7	10,0	1310	R1	1,30
8	10,0	1265	R1	1,80
Moyenne arithmétique (Fum)		1214		1,53
Ecart type, s		166		0,24
Coefficient de variation		13,7 %		15,6 %

.../...



4 - 3 Essais de traction/Oblique à 45°

ø foret : 8,15 mm

Essai n°	Diamètre cheville mm	Charge de ruine daN	Mode de ruine	Déplacement à 0,5 Fum mm
1	10,0	1055	R1 + R2	0,90
2	10,0	1200	R1 + R2	1,05
3	10,0	1005	R1 + R2	1,00
4	10,0	1250	R1 + R2	1,00
5	10,0	1140	R1 + R2	1,35
6	10,0	1215	R1 + R2	0,90
7	10,0	1140	R1 + R2	1,35
8	10,0	1160	R1 + R2	1,10
9	10,0	1115	R1 + R2	0,80
Moyenne arithmétique (Fum)		1142		1,05
Ecart type, s		77		0,19
Coefficient de variation		6,8 %		18,3 %

Gennevilliers, le 17 octobre 1994

Le Responsable d'Activité

Alain FERNANDEZ

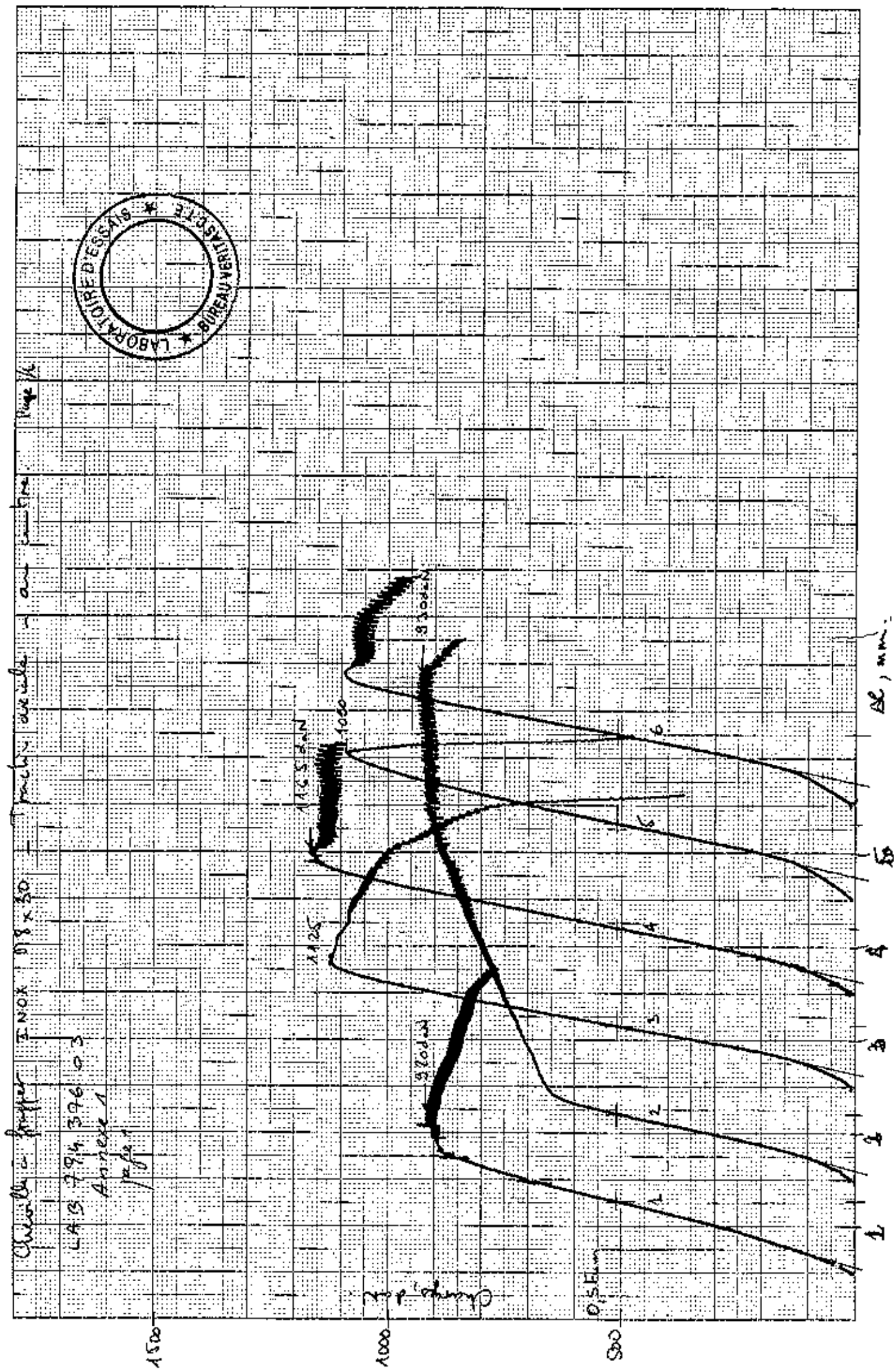
Le Responsable du Laboratoire d'Essais



Philippe DRIAT

11/07/94

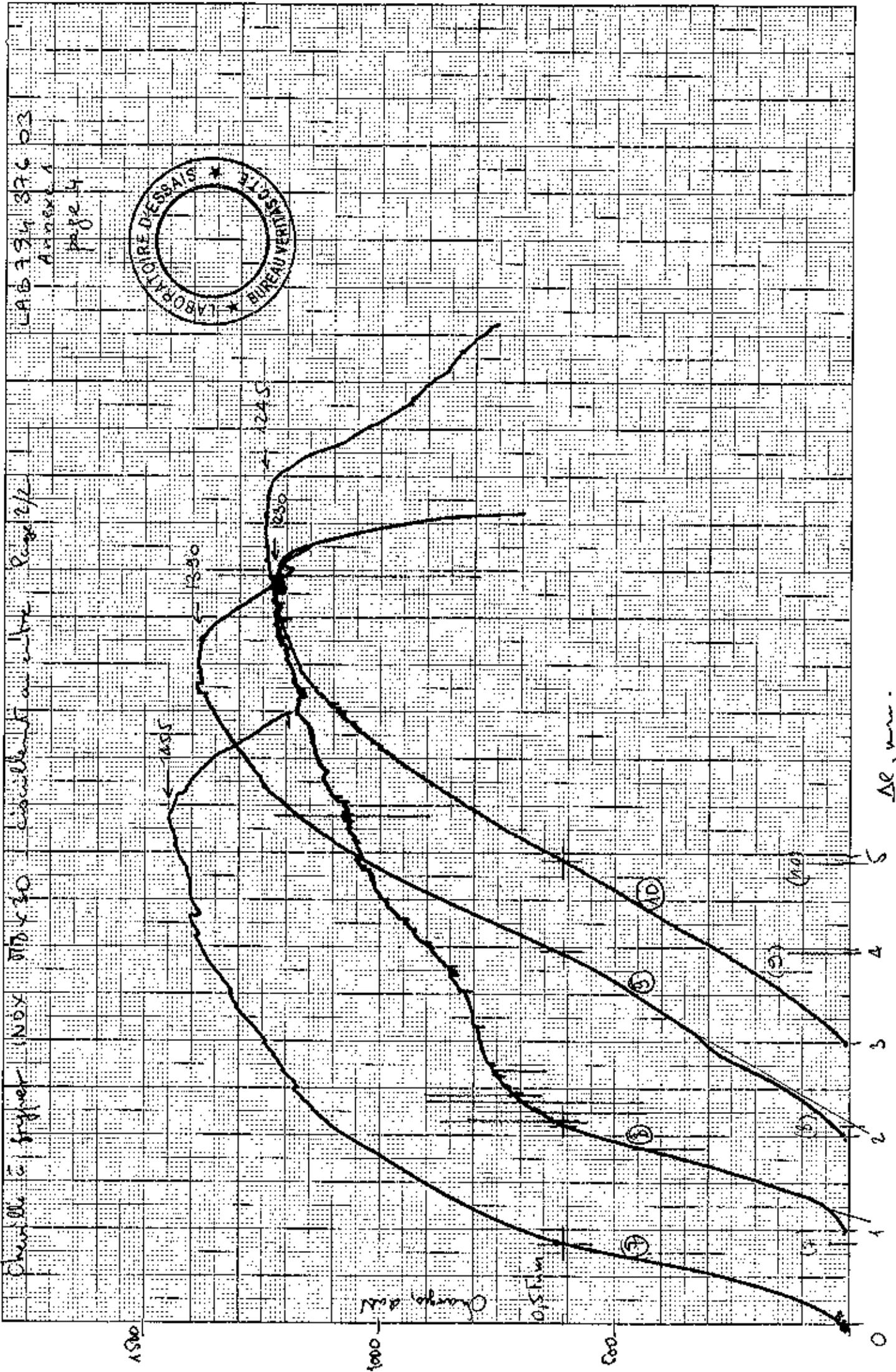
LR. ETANCO



BL, mm:

A110719A

L.R. ETANCO



LAB 794 876 03

Annexe 1

page 4

Page 2/2

essais effectués au centre

IND 430

IND 5

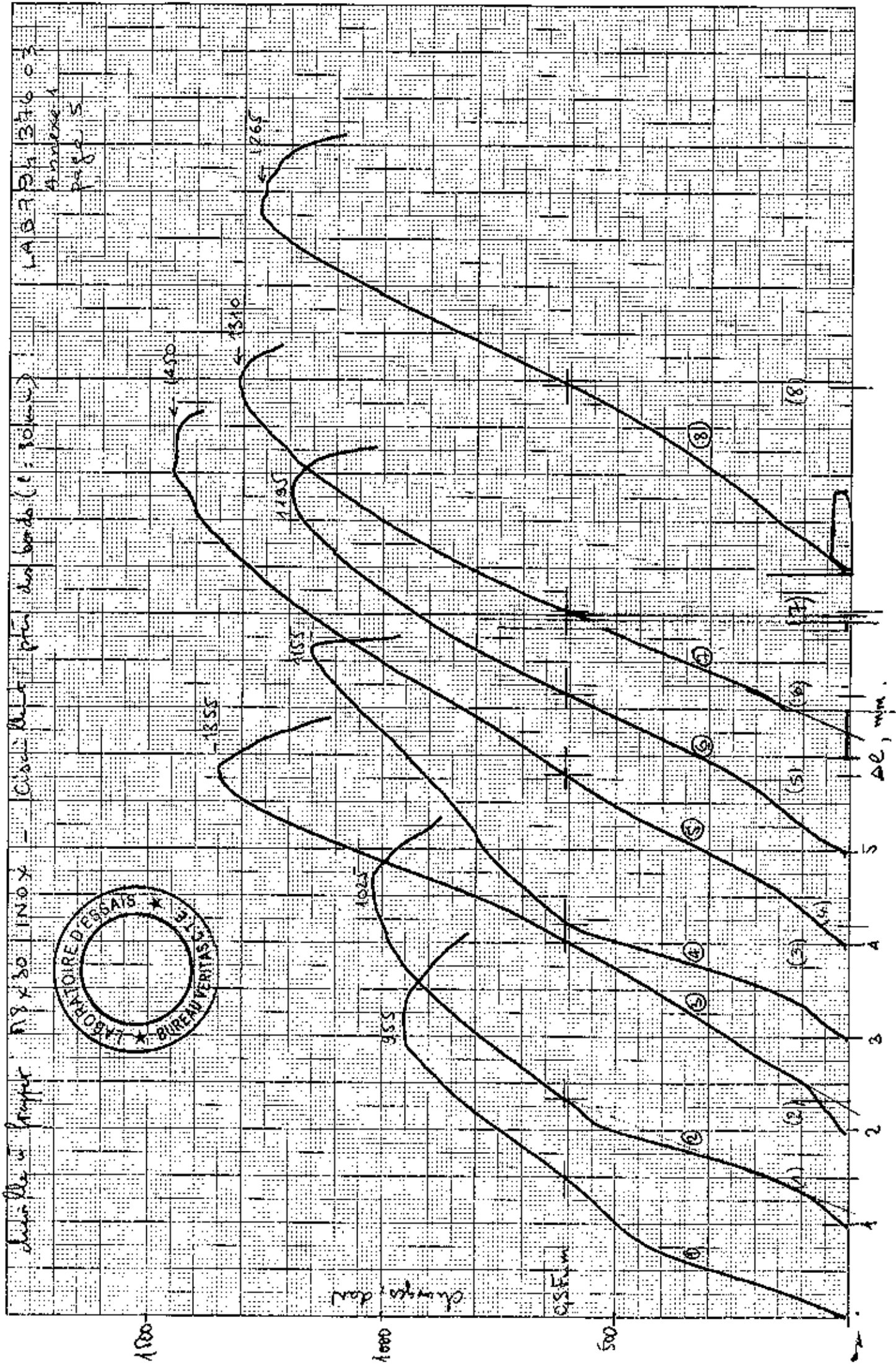
fréquent

Chem 06

ΔL , mm

13/01/34.

LR ETANCO



1510H94

LE ETANCO

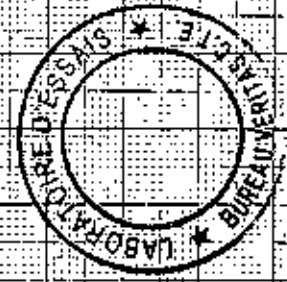
Chromatographie

D 8 x 30 INOX

Trou de 45° au centre

Page N°2

LAB 754 396 03
Annexe 1
page 6



1215

1140
1140

1250

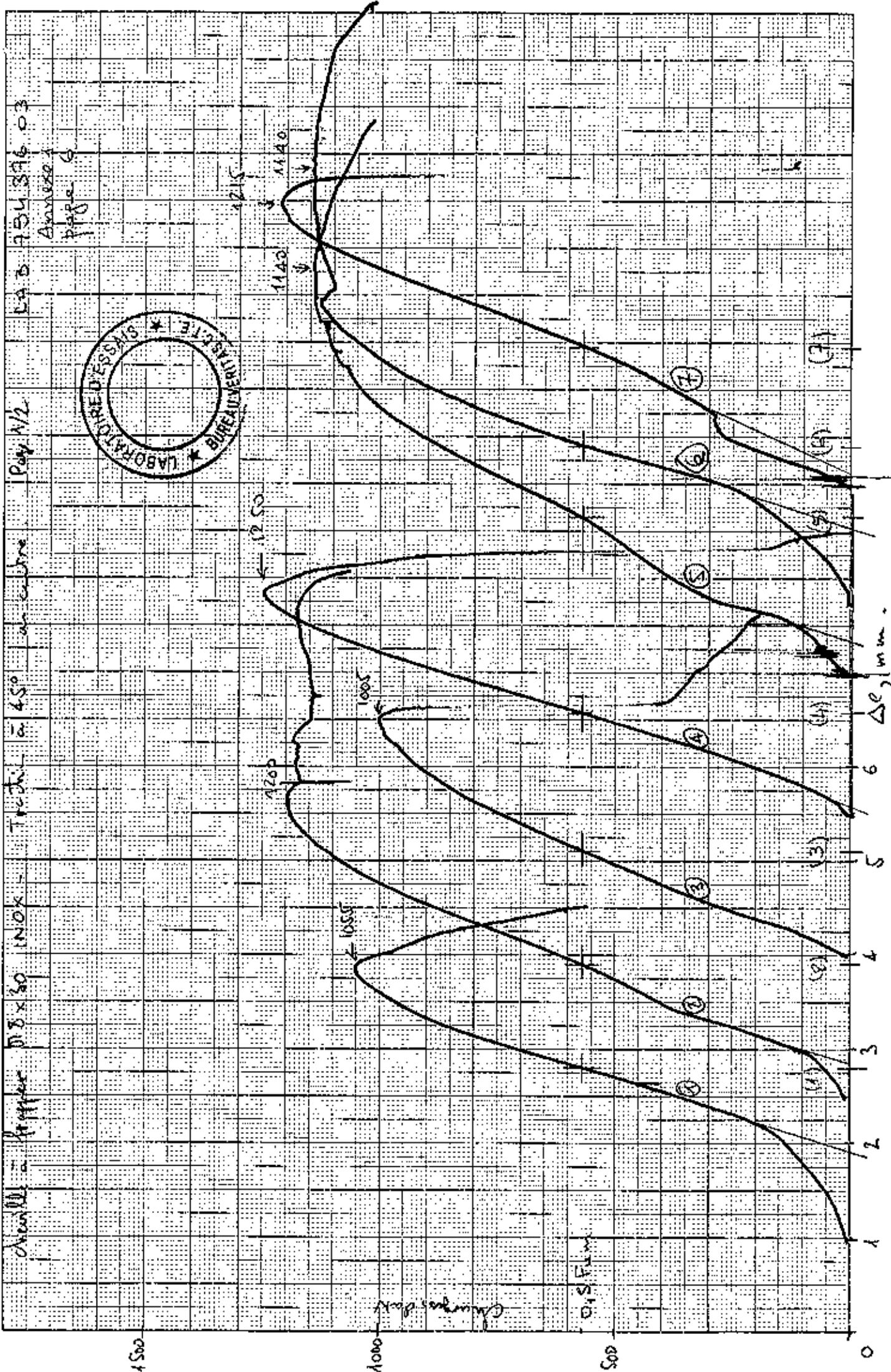
1050

1005

1200

Chromatogramme

0,15 Film



CR. ETANCO

13/07/84

Chemical analysis

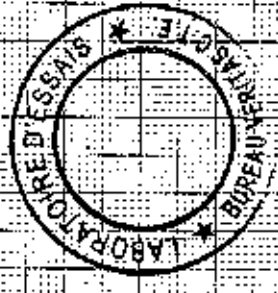
Travail de 0.5g

Page 2/2

LAB AB 4376 03

Amorce 1

Page 7



1500

1000

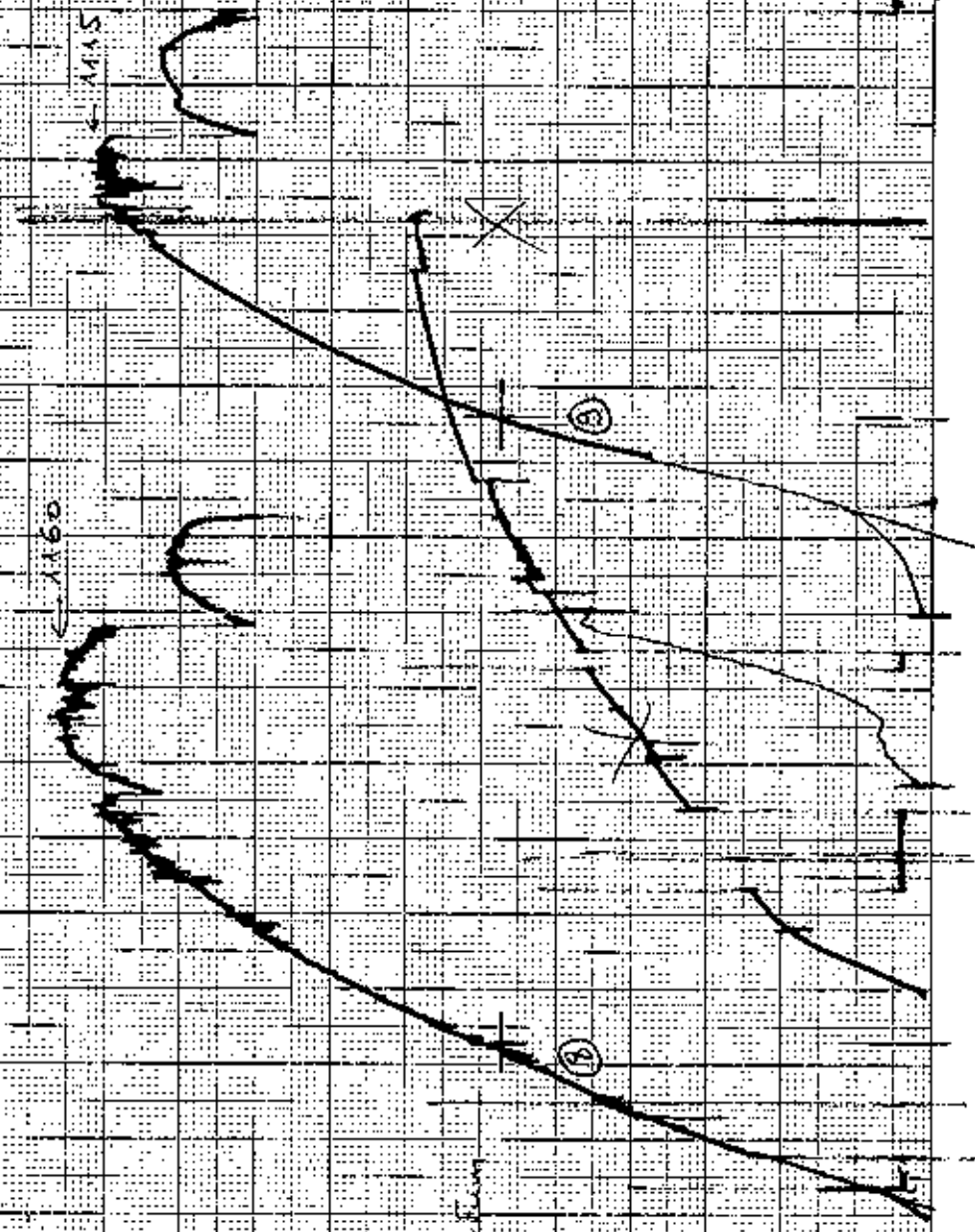
500

Chemical analysis

0.5g

← 1460

← 1415





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
www.etanco.eu