



LABORATOIRE DE RESISTANCE AU FEU DE MARNE LA VALLEE
LABORATOIRE PILOTE AGREE DU MINISTERE DE L'INTERIEUR (Arrêtés du 5 - 2 - 1959 & 24 - 4 - 1972)
LABORATOIRE AGREE DU MINISTERE CHARGE DE LA MARINE MARCHANDE
DE L'ASSEMBLEE PLEINIÈRE DES SOCIETES D'ASSURANCES CONTRE
L'INCENDIE ET LES RISQUES DIVERS

N° 87.26073

RESISTANCE AU FEU DES ELEMENTS DE CONSTRUCTION
selon l'arrêté du 21 Avril 1983 du Ministère de l'Intérieur

Objet : Classement par essai d'un clapet terminal d'extraction ou de soufflage.

Essai effectué le : 22 Décembre 1987

Concernant : Un clapet type PF2 diamètre 125
Feu VERSO et (RECTO compte tenu de l'essai n°86.24731)

DES EXTENSIONS DE CLASSEMENT PEUVENT SE RAPPORTER A CE PROCES-VERBAL.
ELLES NE SONT PAS CUMULABLES ENTRE ELLES.

Durée de validité : Ce procès-verbal et ses extensions de
classement sont valables jusqu'au 22/12/1992

PASSE CETTE DATE CE PROCES-VERBAL N'EST PLUS VALABLE, SAUF S'IL EST
ACCOMPAGNE D'UNE FICHE DE RECONDUCTION DELIVREE PAR LE LABORATOIRE

Demandé par : ALDES - Département Ventilation - 82, rue Feuillat - BP 8050
69352 LYON Cedex 08

Ce procès-verbal comporte :

- 8 pages de texte et
- 6 planches diverses (photos, plans, graphiques).

Seule la reproduction intégrale de ce procès-verbal permet une exploitation normale des résultats et la vérification de conformité nécessaire à la validité de l'objet.

Procès-verbal n° 87.26073

1 - BUT DE L'ESSAI

Classement par essai d'un clapet terminal d'extraction ou de soufflage, conformément aux dispositions de l'Arrêté du 21 Avril 1983 du Ministère de l'Intérieur, annexe n° VI, du protocole d'application approuvé par le C.E.C.M.I. le 17 Octobre 1984, et au relevé de décisions du 18 Mars 1986 du M.I. (Bureau de la Sécurité contre l'Incendie).

Nota : La dépression d'essai est de 200 Pa.

2 - REFERENCE ET PROVENANCE DES ELEMENTS ESSAYES

Clapet à lame métallique, type PF2 diamètre 125, fourni et monté par la Société ALDES dans un cadre d'essai maçonné par le C.S.T.B.

3 - DESCRIPTION DE L'ELEMENT

3.1 - Principe de l'ensemble :

Le clapet se compose d'une manchette en tôle acier galvanisé de 6/10° ou 5/10° à l'intérieur de laquelle se détend une lame d'acier inox épaisseur 20 à 22/100, maintenue repliée en position ouverte, par un fusible thermique (70°C). La fusion de ce dernier, libère la lame qui obture le passage libre.

3.2 - Nomenclature des composants :

DESIGNATION	REFERENCE	DIMENSIONS ET CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Manchette support Repère 1	Tôle acier galvanisé.	Epaisseur 5/10ème ou 6/10ème	ALDES
Volet (lame) Repère 3	Tôle acier inox ICL 002	Epaisseur 20/100 ou 22/100	
Fusible thermique Repère 4		Laiton U2 39 Pb2 + métal fusible Fusion 70°C	
Bande d'identification Repère 5		Ruban PVC largeur 20 autocollant.	

Procès-verbal n° 87.26073

3.3 - Description :

3.3.1 - Clapet PF2 ø 125 composé de :

- D'une manchette support en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 5/10ème ou 6/10ème et de longueur totale 55, façonnée de manière à obtenir un ensemble tronconique.

Cet ensemble est défini en une seule pièce par un fond de la manchette ø 116 extérieur, ouvert sur un ø 101.

D'une partie droite ø 116 extérieur, longueur 20, et d'un tronc de cône longueur 30, avec ø 116 et 126 extérieurs.

L'évasement de ce tronc de cône est rendu souple par un découpage de 24 lamelles se chevauchant les unes sur les autres pour s'adapter en se serrant à l'intérieur de conduits appropriés.

Faisant partie intégrante de la manchette support, sur le fond restant, deux languettes opposées sur l'axe transversal, maintiennent par repliage, le volet d'obturation.

- D'un volet d'obturation en tôle inox, épaisseur 22/100 ème ou 20/100ème avec deux bords tombés aux extrémités de l'axe vertical, destinés à recevoir le fusible thermique, qui le maintiendra en position ouverte.

Le fusible thermique en laiton est constitué de deux parties soudées maintenant le volet en position d'ouverture.

Le volet se referme, par la fusion de la soudure séparant les deux parties, lors d'un échauffement supérieur à 70°C.

- Voir planches 1 et 1 bis, schéma, coupe et nomenclature de l'élément -

4 - MONTAGE D'ESSAI

Dans un cadre d'essai en béton réfractaire de 110 mm d'épaisseur, un manchon en tôle spiralée d'acier galvanisé de 6/10 d'épaisseur est scellé.

Le clapet étant positionné à mi-épaisseur du cadre béton de 110 mm.

5 - MODALITES DE L'ESSAI

5.1 - Essai mécanique à froid :

La fabrication et le montage de l'élément ne font pas apparaître de pièces en rotation, ni en frottement, lors de l'ouverture-fermeture des clapets. La lame repliée en deux et maintenue en position d'ouverture par un fusible thermique, se replace automatiquement lors de la fermeture, par effet de ressort.

De ce fait, la conception de ces clapets ne peut donner lieu à des essais de manoeuvres.

5.2 - Programme thermique :

Le programme thermique suivi est représenté par la fonction :

$$T - T_0 = 345 \lg (8t + 1)$$

donnant l'élévation de température du four au-dessus de l'ambiante en degrés C, en fonction du temps en minutes.

6 - MESURES EFFECTUEES PENDANT L'ESSAI DE RESISTANCE AU FEU

6.1 - Températures du four :

Positions et repères des prises de températures sont indiquées sur la planche n° 2.

Les températures sont mesurées à l'aide de 4 thermocouples et enregistrées durant l'essai, conformément à l'article 8 de l'Arrêté du 21 Avril 1983.

- Voir les enregistrements, planche n° 3 -

6.2 - Températures de l'élément :

Positions et repères des prises de températures sont indiquées sur la planche n° 2.

Les températures sont mesurées à l'aide de 3 thermocouples et enregistrées durant l'essai, conformément à l'article 17 de l'annexe VI de l'arrêté du 21 Avril 1983.

- Voir les enregistrements, planche n° 3 -

6.3 - Mesures du débit de fuite :

Conformément au relevé de décisions du 13.3.1986 du M.I. (Bureau de la Sécurité contre l'Incendie) et à la demande du Constructeur les clapets sont essayés à froid et à chaud sous une dépression de 200 Pa.

Clapet	Section m ²	Débit de fuite critique à froid	Débit de fuite critique à chaud
PF2 ø 125	0,012265	600 m ³ /h/m ² = 7,359 m ³ /h	950 m ³ h/m ² = 11,651 m ³ /h

Ce débit de fuite est mesuré à l'aide d'un diaphragme intercalé dans un conduit comportant des longueurs droites et des redresseurs de flux conformément à la norme NFX 10-102.

Pour l'installation de mesure considérée, le débit est donné par la formule :

$$QV : 0,1694 \sqrt{\Delta P} \cdot \sqrt{273 + \theta}$$

QV : Débit de fuite en m³/s

θ : Température du diaphragme en °C

ΔP : Pression différentielle au diaphragme en Pa.

Le débit de fuite mesurée à froid, est de 5,378 m³/h pour l'essai verso.

Le débit de fuite mesurée à froid était de 7,19 m³/h pour l'essai recto n° 86.24731.

- Voir planche n° 4, l'enregistrement de pression -

7 - OBSERVATIONS7.1 - Pendant l'essai :

Temps en h min - s	
0h0 min	Début de l'essai - Température ambiante : 15°C
0h04 min	Déclenchement du clapet (non raccordé sur conduit, afin d'observer son bon fonctionnement).
0h30 min	Rien à signaler. L'ensemble du conduit au niveau de la traversée du muret, ne présente aucun défaut La dépression mesurée sur le clapet est stable.
1h19 min	La dépression mesurée sur le clapet est restée pratiquement stable.
2 h	ΔP 0,3 Pascal en moyenne.
2h01 min	Arrêt de l'essai.

- Voir les photos prises pendant l'essai, planche n° 5 -

7.2 - Après essai :- Face exposée

Le volet d'obturation "Verso" est bien en place et pas déformé .

- Face non exposée

Sur ce clapet "Verso" le volet d'obturation n'est pas détérioré, mais après refroidissement, l'étanchéité n'est plus bonne.

8 - REPRESENTATIVITE DE L'ELEMENT

La conformité de la mise en oeuvre a été contrôlée en usine par le laboratoire le 02 Mars 1988.

Elle donne lieu à la délivrance d'un procès-verbal confirmé.

9 - CONCLUSIONS9.1 - Critères de classement VERSO9.1.1 - Clapet PF ø 125 :

Etanchéité à froid : SATISFAISANTE.
 Etanchéité aux flammes et aux gaz chauds : 121 minutes.
 Cause de limitation : Arrêt volontaire de l'essai.

9.2 - Classements de Résistance au Feu :9.2.1 - Pour le clapet PF2 ø 125 "VERSO"

Pare-flammes : Degré

PF° 2 heures

Coupe-feu : Degré

CF° Aucun

9.2.2 - Pour le clapet PF2 ø 125 "RECTO"

L'essai n° 86.24371 sur élément identique permet d'obtenir les classements suivants :

Pare-flammes : Degré

PF° 2 heures

Coupe-feu : Degré

CF° Aucun

9.2.3 - Pour le clapet PF2 ø 125 RECTO-VERSO

Pare-flammes : Degré

PF° 2 heures

Coupe-feu : Degré

CF° Aucun

9.3 - Conditions de validité des classements :

9.3.1 - A la fabrication et à la mise en oeuvre :

L'élément et son montage doivent être conformes à la description du Chapitre 3 de ce Procès-verbal.

9.3.2 - Pour le sens du feu :

RECTO-VERSO

9.3.3 - Domaine de validité :

Pour conserver la validité des classements, les extensions, soit dimensionnelles soit de réalisation, ne peuvent être faites que conformément à des extensions formulées par le laboratoire.

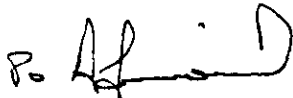
La pression de service d'utilisation de ce clapet doit être inférieure ou égale à 200 Pa.

9.4 - Durée de validité :

Ce procès-verbal est valable 5 ans à dater de l'exécution de l'essai.

Fait à Champs sur Marne, le 4 Juillet 1988

Le Chef de la Division
"Résistance au Feu"



A. LE DUFF

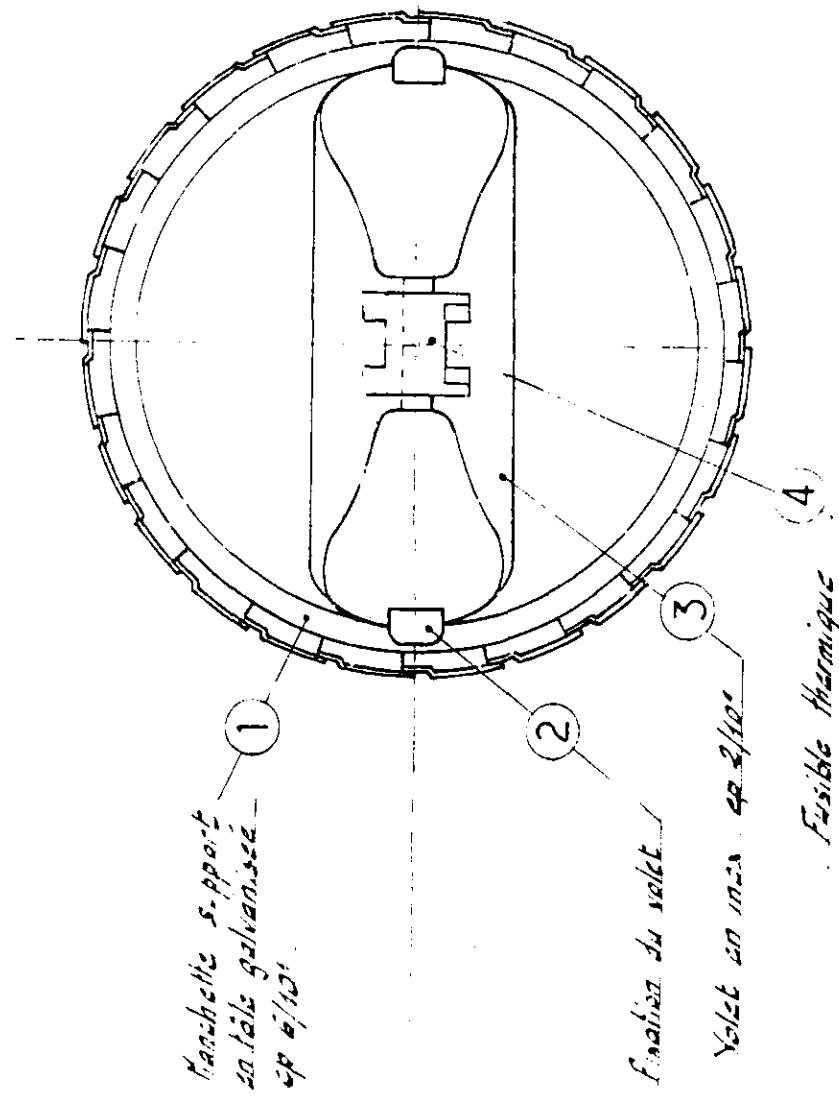
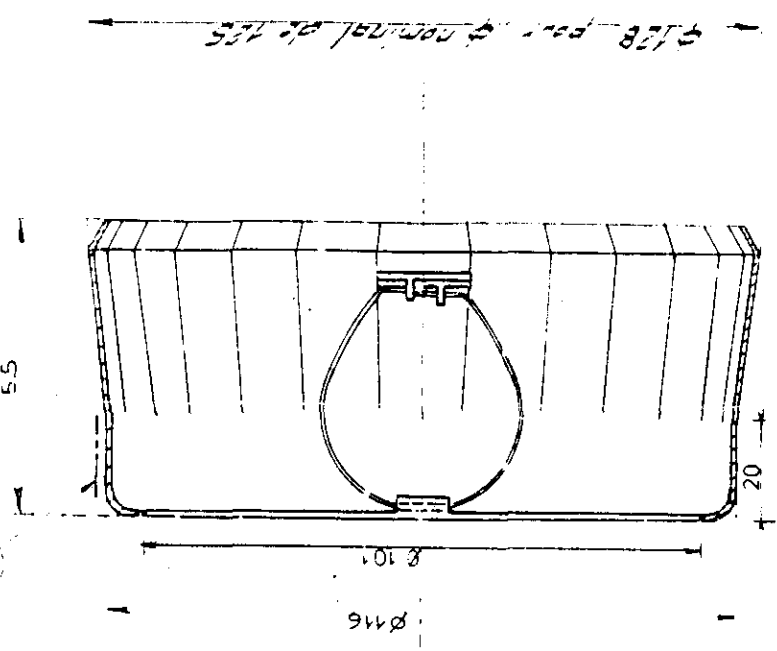
Le Technicien chargé de l'essai.



P. VAN DEN BLECKEN

"Seule la reproduction intégrale de ce Procès-verbal permet une exploitation normale des résultats et la vérification de conformité nécessaire à la validité de l'objet".

Etiquette PVC (5)



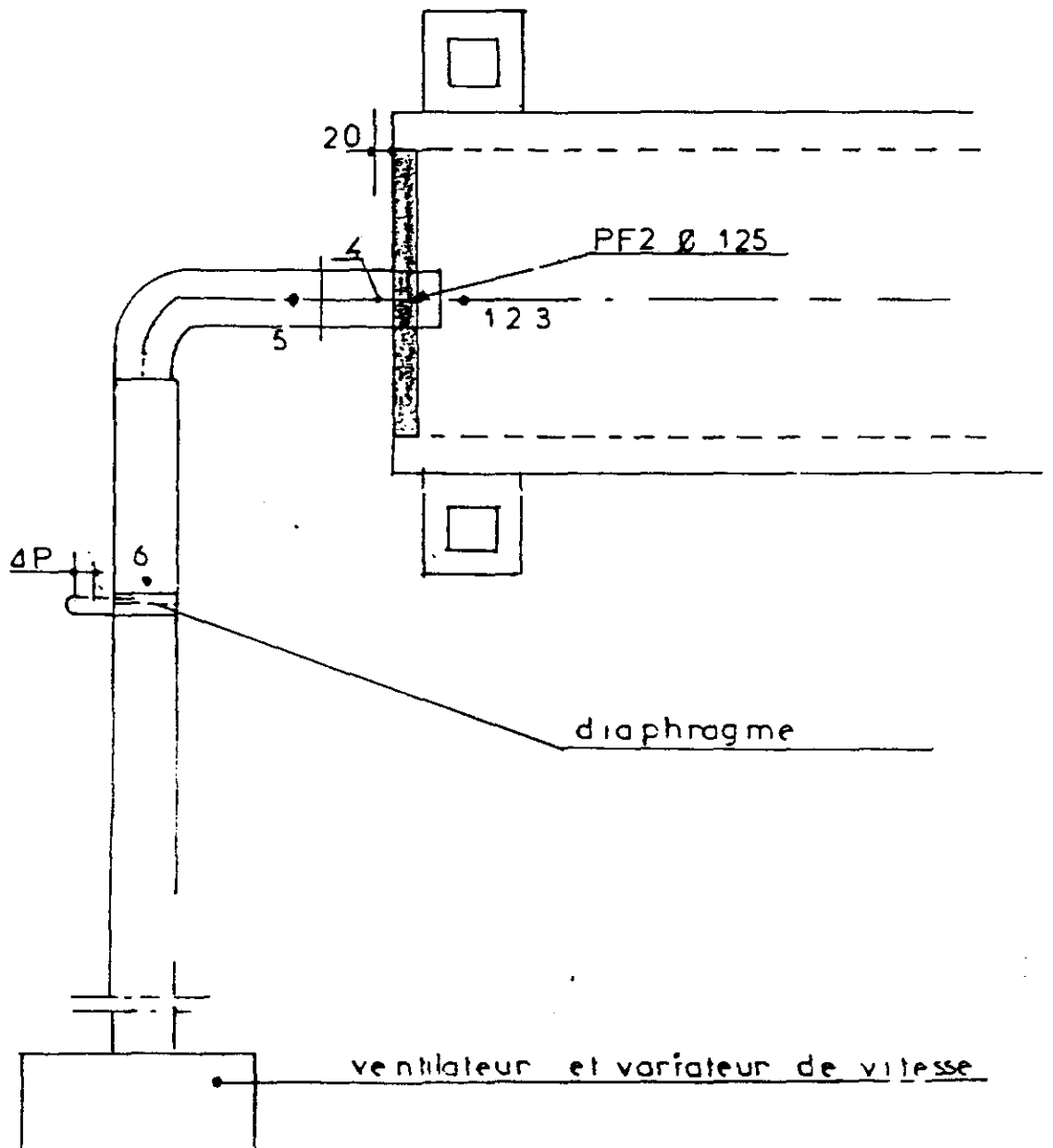
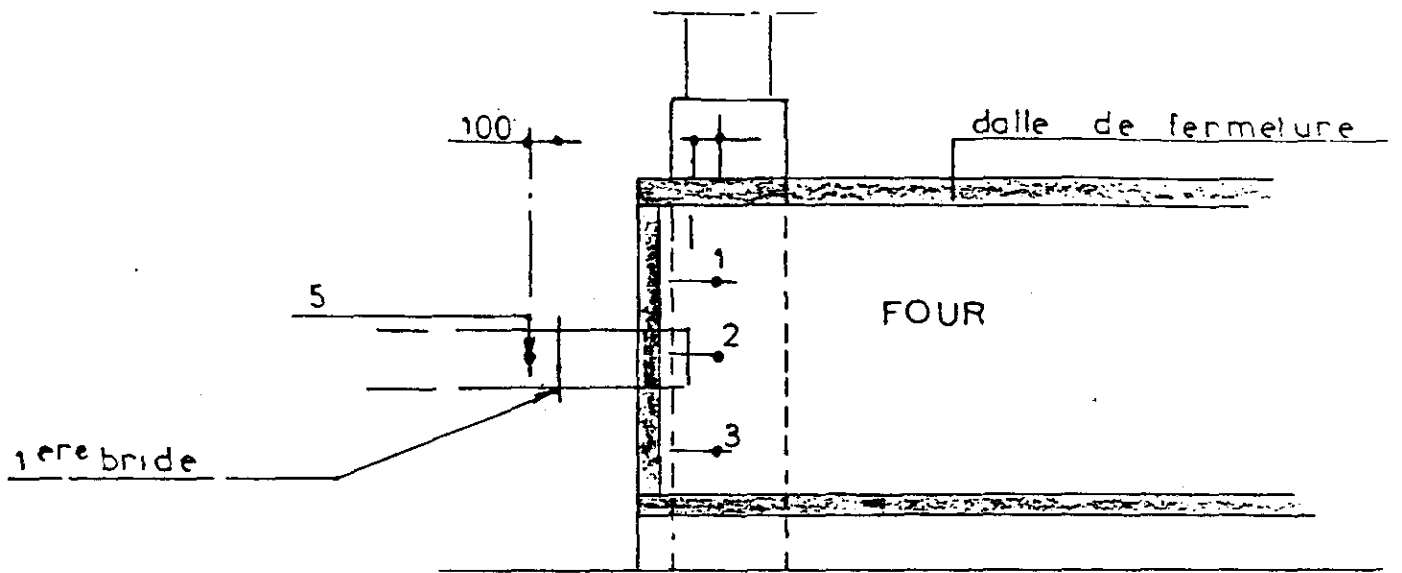
La reproduction de ce document est strictement interdite

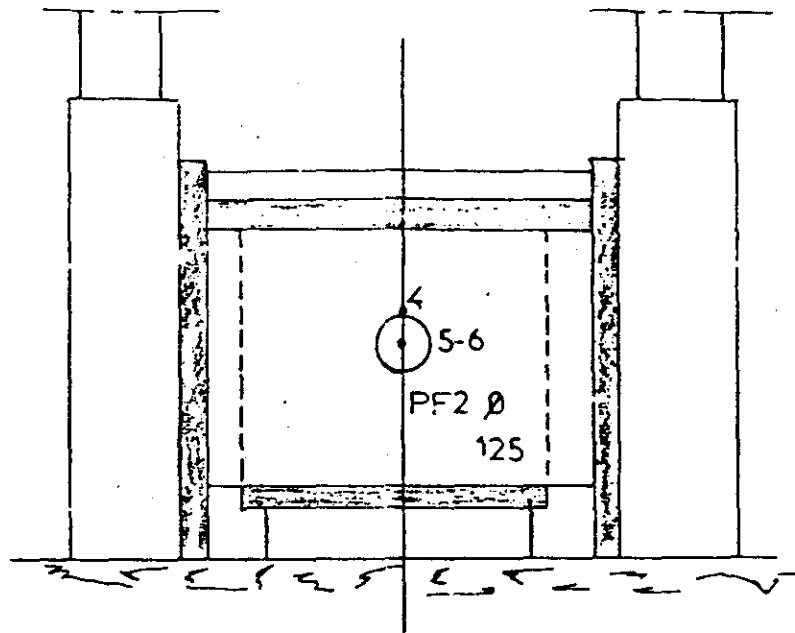
ALPES 82, rue Feuillet - 69008 LYON

ESSAI N° 0720073

P.F.2 ø 125

MAJ 1981
P. 125

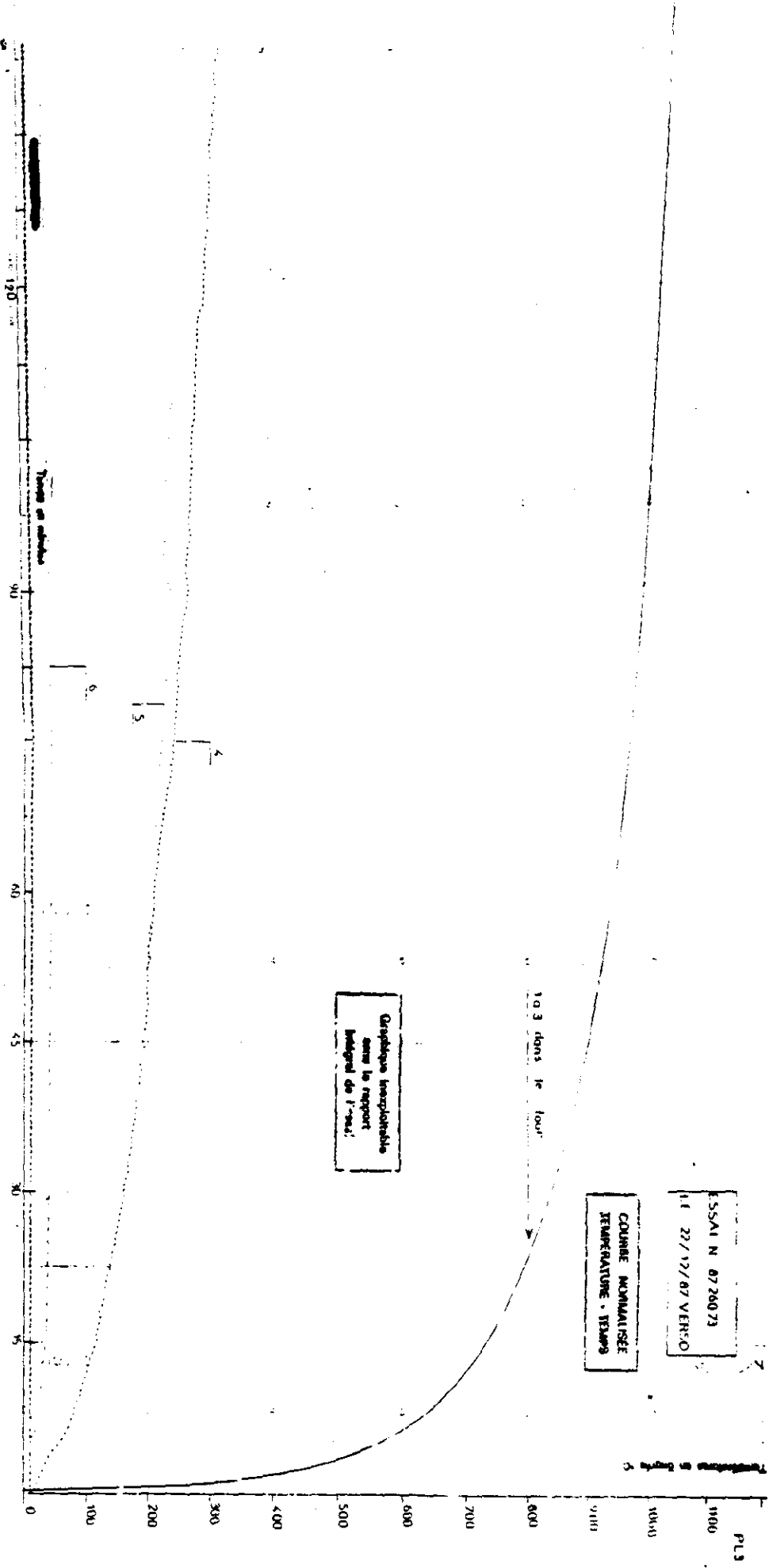




positions des prises de temperatures

thermocouples de 1a3 conduite du four

- TC 4 sur conduit a 20mm du muret
 TC 5 dans veine d'air , 100mm apres la premiere bride
 TC 6 " " " , avant le diaphragme



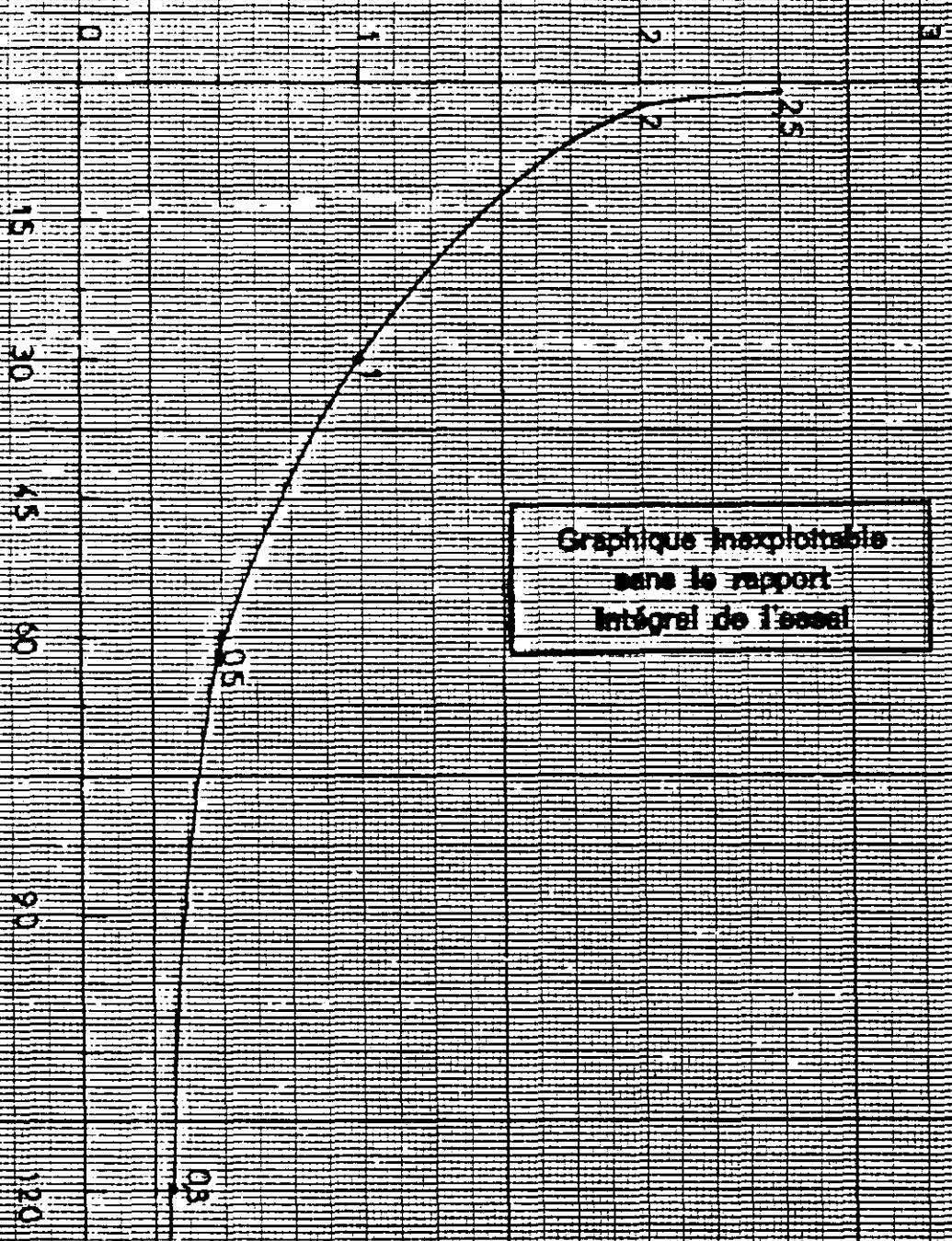
ESSAI N° 8726073
LE 22/12/87

PL 4

DEPRESSIONS EN PASCALS

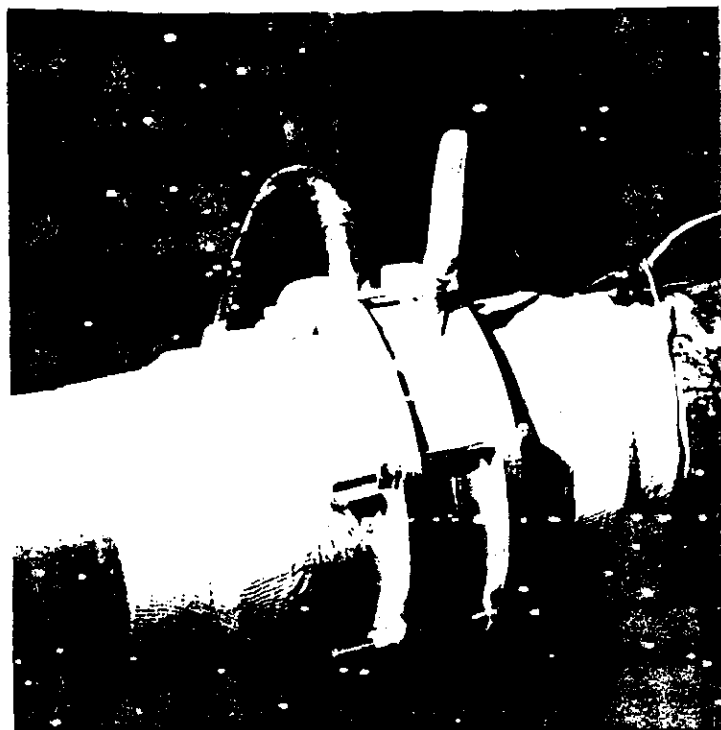
Graphique inexploitable
sans le rapport
intégral de l'essai

0,8
temps en minutes





Détail de la première bride (face non exposée)



Vue du diaphragme



Détail du conduit en coude



Règlage du débit

VUES PRISES PENDANT L'ESSAI VERSO