



COMMUNAUTÉ URBAINE DE BORDEAUX

Direction de l'Eau et de l'Assainissement

---

LYONNAISE DES EAUX - DUMEZ

Direction Régionale Bordeaux Aquitaine

Gestionnaire de la CUB

---

**Diagnostic par inspection vidéo-caméra  
et log de productivité  
du forage Pasteur n° 2 à Floirac (Gironde)**

N° de code minier : **803-7X-402**

par Y. DOLLE et B. SOURISSEAU

R 34630 AQI 4S 92

Pessac, mars 1992

**BRGM - AQUITAINE**

Avenue du Docteur-Albert-Schweitzer - 33600 Pessac, France  
Tél.: (33) 56.80.69.00 - Télécopieur : (33) 56.37.18.11

## 1 - Introduction

---

A l'occasion du retrait de la pompe d'exploitation effectué dans le cadre de l'étude de la salinité verticale de la nappe de l'Eocène, la LYONNAISE DES EAUX - DUMEZ a confié au BRGM Aquitaine une inspection par vidéo-caméra du forage Pasteur n° 2 à Floirac (Gironde). Code minier n° 803-7X-402 . Autorisé par arrêté préfectoral du 04/12/69 à 56 l/s et 4 800 m<sup>3</sup>/jour. Cet ouvrage capte les sables de l'Eocène moyen.

- Date de l'intervention : 14/11/91

- Matériel utilisé :

- atelier vidéo couleur CCD de EAB, rotatif et orientable
- atelier de pompage avec groupe électropompe immergé  $\phi$  8"
- micromoulinet Hydrologic-Neyrtec avec hélice 4 pales

- Travaux réalisés :

- origine des profondeurs : sol ;
- inspection sous pompage de 30 m<sup>3</sup>/h à partir de 35 m de profondeur



## 2 - Etat du puits

---

Selon les données disponibles, ce forage a été construit en 1970 par l'entreprise INTRAFOR-COFOR.

Un casing 13" 3/8 a été mis en place de + 0,49 à 259 m ; le reste entre 40 et 219 m aurait été remblayé.

La colonne de captage serait constituée de :

- de 240 à 260 m : tube plein inox  $\phi$  8",
- de 260 à 290 m : crépines inox  $\phi$  8",
- de 290 à 294 m : tube plein inox  $\phi$  8".

Ce forage est exploité par la LYONNAISE DES EAUX - DUMEZ à 160 m<sup>3</sup>/h à l'aide d'une pompe 8" immergée à 48 m, pour un rabattement de l'ordre de 13,25 m, soit un débit spécifique de 12,08 m<sup>3</sup>/h/m, sans venue de sable ni désordre particulier.

A notre connaissance, il n'a pas été réalisé de travaux et aucun désordre n'est survenu sur ce puits depuis sa construction.

### 3 - Description du casing 13" 3/8

---

#### 3.1 - Tubage hors nappe

La partie hors nappe du casing 13" 3/8 est oxydée et concrétionnée d'oxydes ferriques. Les joints de vissage sont bien serrés et identifiés à 9,00 m et 18,8 m.

#### 3.2 - Niveau d'eau

Le niveau piézométrique est à 20,20 m/sol. L'eau est trouble ; une masse gélatineuse flotte en surface.

#### 3.3 - Colonne de pompage

Le casing 13" 3/8 est très concrétionné sur toute sa hauteur. Les parois du tubage ne sont pas visibles. Seuls les joints apparaissent car ils sont soulignés de plus grandes épaisseurs de dépôts blanc-jaunâtre, pulvérulents, soulignés d'algues vertes et d'oxydes rouges et noirs.

Au cours de l'inspection, de nombreuses plaques de dépôts sont décrochées par la caméra qui racle (puits très légèrement incliné) ; certaines se disloquent en poussières pulvérulentes.

Les joints de vissage sont visibles aux profondeurs suivantes :

- 47,70 m : vissage correct, concrétions épaisses
- 57,10 m : " "
- 66,70 m : " "
- 76,40 m : " "
- 86,30 m : " "
- 95,80 m : " "
- 105,30 m : " "
- 113,70 m : " "
- 123,70 m : " "
- 133,70 m : " "
- 142,80 m : " "
- 152,50 m : " "
- 162,10 m : " "
- 170,00 m : " "
- 179,30 m : " "
- 188,80 m : " "
- 198,00 m : " "
- 207,30 m : " "
- 216,40 m : " "
- 225,80 m : " "
- 235,00 m : " "

Les plus importantes plaques de tartre sont observées à 35 m, 103,60 m, 110,20 m, 111,50 m, 113 m, 129,50 m, 131,50 m, 174,50 m. A 48,80 m, les marques sur le casing correspondent à la position de la pompe.

Il est nécessaire de broser le tubage, puis de l'inspecter à nouveau pour effectuer un diagnostic de son état.

## 4 - Description de la colonne de captage

---

### 4.1 - Sommet de la colonne

A 241,20 m, la colonne de captage est en 8". Elle est bien centrée et l'espace annulaire entre le casing 13" 3/8 et la colonne 8" est plein. Le sommet est recouvert d'éléments de tartre d'aspect identique à celui observé sur les parois du tubage.

### 4.2 - Système de largage

De 241,20 à 241,40 m apparaît un tourne-à-gauche fileté, en acier noir, fixé par soudure circulaire.

### 4.3 - Tube d'extension

La colonne est en 8", en acier inox, en tôles roulées, soudées longitudinalement avec des soudures circulaires tous les 2 ou 3 m environ, relevées à 241,40 m, 242,90 m, 245,90 m, 247,50 m, 249,60 m, 251,10 m, 252,60 m, 254,10 m, 255,70 m, 257,10 m, 260,20 m, 261,80 m.

A 256,60 m, une tache ronde interne peut correspondre à une trace de chauffe (soudure externe).

Cette colonne est parsemée de petites incrustations noires d'oxyde de fer et de manganèse.

#### 4.4 - Crépines

Les crépines sont constituées d'éléments  $\phi$  8" inox, de 6 m, reliés par des manchons soudés de 0,20 m de long. Les plaques sont roulées et soudées longitudinalement, généralement de 0,70 à 1,00 m de long, soudées bout à bout et percées de persiennes horizontales sur 14 rangées.

Les positions sont les suivantes :

- 1er élément de crépine :
  - . manchon plein de 261,80 à 262 m,
  - . rangées de persiennes de 262 à 266,70 m,
  - . crépines très propres, avec quelques grains de concrétions noires ;
  
- 2ème élément de crépine :
  - . manchon plein de 266,70 à 268 m,
  - . crépines propres de 268 à 273,80 m,
  - . quelques granules ferro-magnésiens dispersés ;
  
- 3ème élément de crépine :
  - . manchon plein de 273,80 à 274,10 m,
  - . crépines propres de 274,10 à 280 m,
  - . quelques granules ferro-magnésiens dispersés ;
  
- 4ème élément de crépine :
  - . manchon plein de 280 à 280,30 m,
  - . crépines propres de 280,30 à 286 m,
  - . quelques placages blancs pulvérulents et quelques granules noirs ;



- 5ème élément de crépine :
  - . manchon plein de 286 à 286,30 m,
  - . crépines ternes de 286,30 à 292 m,
  - . les fentes des persiennes semblent colmatées par des éléments ferro-magnésiens.

#### 4.5 - Colonne de décantation

Le pied du forage est constitué d'un tube plein  $\phi$  8" en inox :

- à 292 m : soudure,
- de 292 à 293,10 m : tube plein,
- à 293,10 m : soudure,
- de 293,10 à 294,30 m : tube plein,
- à 294,30 m : dépôts en fond de puits ; les sédiments sont semblables à ceux observés dans l'espace annulaire autour du porte-crépine.

NOTA - Le fond théorique du forage et la profondeur caméra correspondent. Il ne peut y avoir plus de 1 ou 2 m de sédiments décantés en fond de puits.

## 5 - Diagramme de productivité

---

Les zones de production de l'aquifère ont été recherchées avec un micromoulinet de forage, sous un pompage de 30 m<sup>3</sup>/h stabilisé.

18 % du débit est produit entre 285 et 280 m,  
soit 2 % par mètre de crépine,

28 % du débit est produit entre 280 et 275 m,  
soit 5,6 % par mètre de crépine,

0 % du débit est produit entre 275 et 272,50 m,

42 % du débit est produit entre 272,50 et 267,50 m,  
soit 8,4 % par mètre de crépine,

4 % du débit est produit entre 272,50 et 265 m,  
soit 1,6 % par mètre de crépine,

14 % du débit est produit entre 265 et 262,5 m,  
soit 5,6 % par mètre de crépine,

2 % du débit est produit entre 262,50 et 260 m,  
soit 0,8 % par mètre de crépine.

Au-dessus de 260 m aucun apport d'eau n'est identifié. Il ne passe pas d'eau par l'annulaire, tout le débit transite à travers les crépines.

Les 5 derniers mètres de crépines (de 285 à 290 m) et le petit intervalle 275 - 277,50 m ne produisent pas.

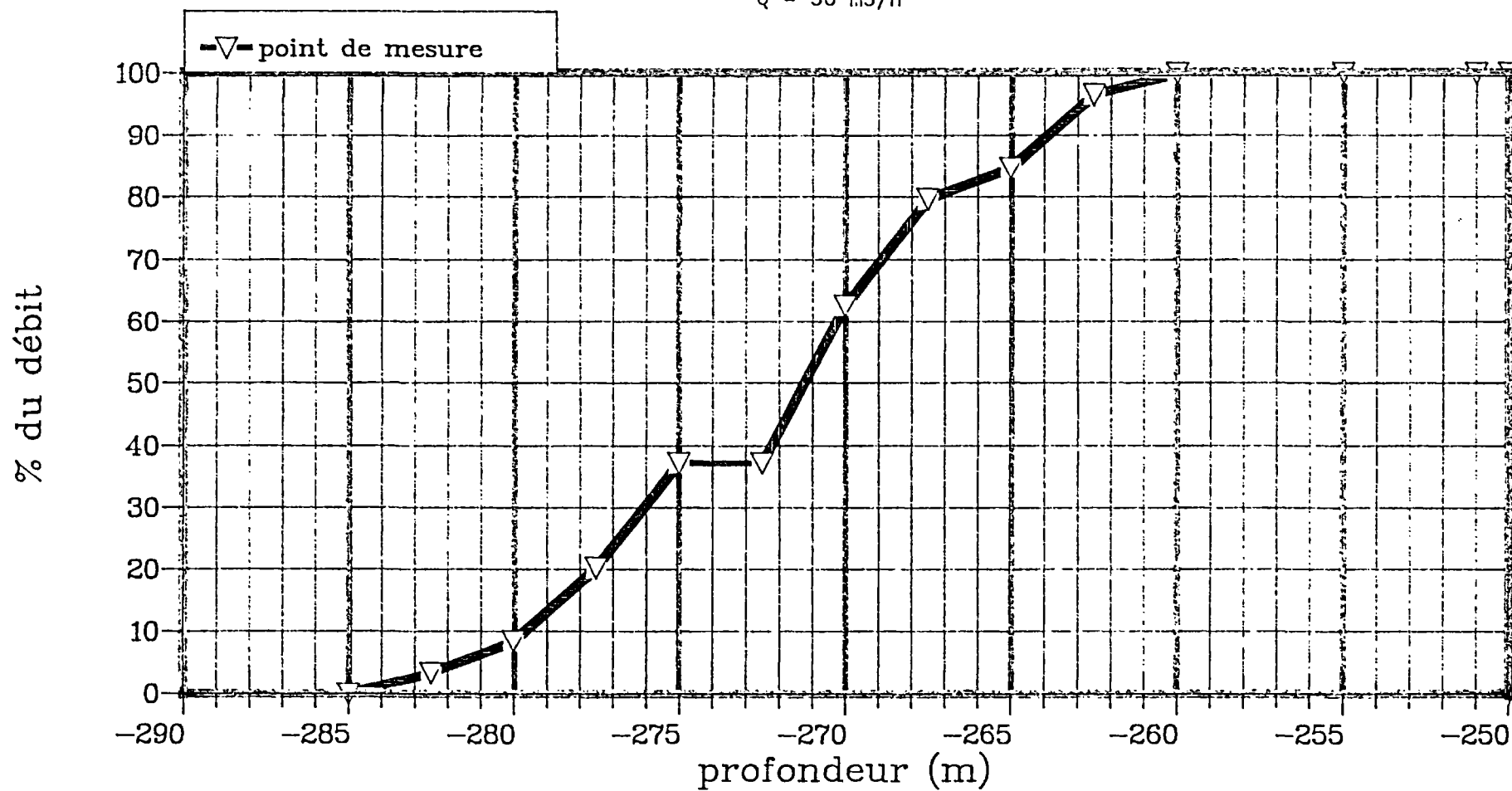
Dans l'ensemble, la productivité est bien répartie tout au long des crépines.

# Log de productivité au micro-moulinet

FORAGE  
PASTEUR

803-7X-402

Q = 30 m<sup>3</sup>/h



# POMPAGE PAR PALIERS

## IDENTIFICATION DU POMPAGE

Département : GIRONDE

N° classement : 0803-7X-0402

Commune : FLOIRAC

Désignation : F2

Date du pompage : 24/09/91

Niveau initial: 23.42 m/sol

## DESCRIPTION DU POMPAGE

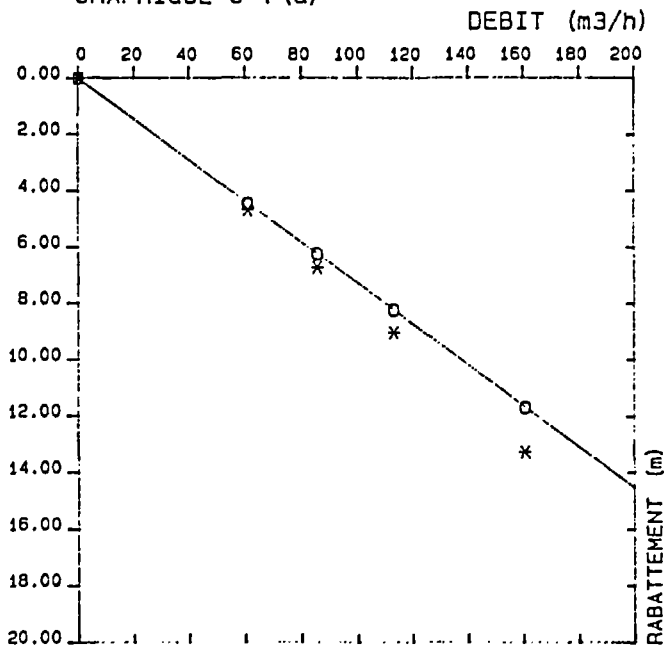
PALIER	DUREE DU POMPAGE (minutes)	DEBIT MOYEN (m3/h)	RABATTEMENT FINAL (m)	RABATTEMENT SPECIFIQUE (h/m2)
n° 1	60	61.0	4.65	0.076
n° 2	60	85.5	6.69	0.078
n° 3	60	113.0	9.01	0.080
n° 4	60	160.5	13.25	0.083
n° 5				
n° 6				

## CALCUL DES PERTES DE CHARGE

Courbe caractéristique  $s = bQ + cQ^2$

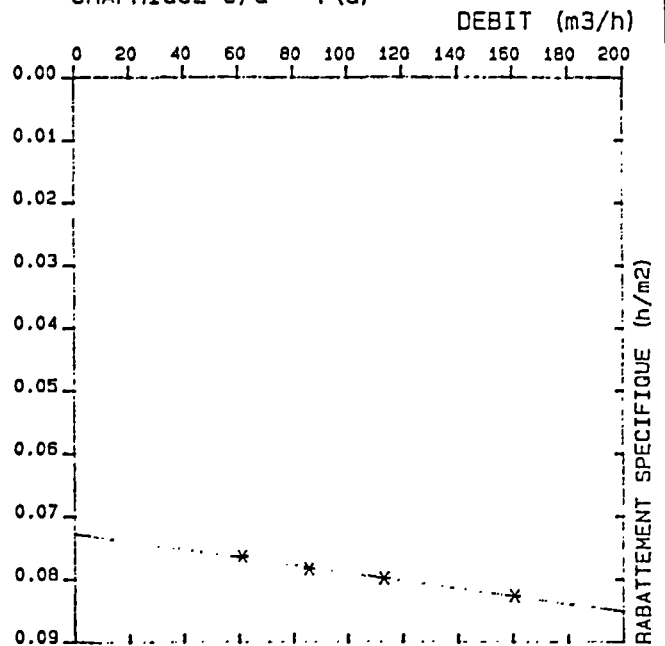
- pertes de charge linéaires :  $b = 7.27 \cdot 10^{-2} \text{ h/m}^2 = 2.62 \cdot 10^2 \text{ s/m}^2$
- pertes de charge quadratiques :  $c = 6.22 \cdot 10^{-5} \text{ h}^2/\text{m}^5 = 8.06 \cdot 10^2 \text{ s}^2/\text{m}^5$

GRAPHIQUE  $s=f(Q)$



PERTES DE CHARGE TOTALES (\*)  
LINEAIRES (o)

GRAPHIQUE  $s/Q = f(Q)$



## 6 - Programme de travaux

---

### 6.1 - Motivations

Les essais par paliers effectués dans le cadre de l'étude de la salinité verticale de la nappe de l'Eocène indiquent qu'il n'y a pas de pertes de charge quadratiques. Les crépines et le massif de gravier ne sont pas ou peu colmatés.

Par contre, le casing 13" 3/8 est très sale et d'éventuelles corrosions profondes sous les placages ne peuvent être observées. Si le casing était percé, il faudrait rechemiser le puits très rapidement car il n'y a pas de ciment derrière celui-ci dans l'intervalle 40 - 219 m.

Il est nécessaire de broser rapidement le casing et de réaliser à nouveau l'inspection du tubage. A cette occasion, un léger traitement des concrétions d'oxyde de fer et de manganèse observées dans les fentes des persiennes sera effectué.

## 6.2 - Programme et coût prévisionnel

- Amenée et repli d'un atelier léger		45 000 F
- Mise à disposition de l'atelier		
. sortie pompe	4 h	
. injection Herli Rapid et mise en place d'un panier à sédiments sur le porte-crêpine	8 h	
. brossage du casing	16 h	
. sortie du panier, air-lift et nettoyage	18 h	
. contrôle et ajout éventuel de gravier	4 h	
. attente pour vidéo et micromoulinet	6 h	
. remise en place pompe	4 h	
	<hr/>	
soit : 1 450 F x	60 h =	87 000 F
- Fournitures :		
. Herli Rapid TWB	200 kg x 60 F	
. chaux et gravier	3 000 F	15 000 F
		<hr/>
Sous-total		147 000 F
- Maîtrise d'oeuvre des travaux et missions spéciales (m6, note 8, industrie) 13,92 %		23 770 F
- Vidéo-caméra et micromoulinet en pompage		19 365 F
- Option diagraphie gamma-ray		7 000 F
		<hr/>
COUT TOTAL HT DE L'OPERATION		197 135 F
		=====

A la charge de la LYONNAISE DES EAUX - DUMÉZ :

- l'accès au puits par un atelier de forage,
- la fourniture d'eau et d'énergie,
- les frais d'analyse de contrôle.



## 7 - Conclusion

---

L'inspection du forage Pasteur n° 2 à Floirac, qui a été réalisé en 1970, a révélé un bon état apparent du forage et en particulier des crépines, qui produisent dans d'excellentes conditions.

Par contre, le casing est presque en totalité recouvert d'incrustations qui ne permettant pas d'apprécier son état. Si d'importantes corrosions existent, le puits pourrait rapidement se détériorer car le casing n'est pas cimenté au terrain entre 40 et 219 m de profondeur.

Il est donc indispensable de brosser le casing 13" 3/8 et de l'inspecter à nouveau.

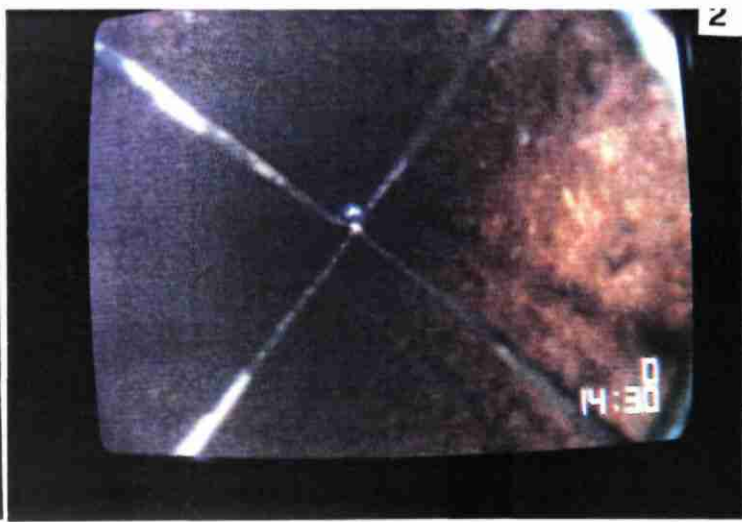
A cette occasion, un traitement des particules d'oxyde de fer et de manganèse sera effectué.

## Forage de Pasteur 2 à Floirac

### Photos d'écran

---

Photo n°	Profondeur	Commentaires
1		générique
2	14,30 m	oxydation du casing 13" 3/8 dans la partie hors nappe
3	20,00 m	amas gélatineux flottant sur le niveau piézométrique
4	85,40 m	incrustations sur le casing 13" 3/8
5	103,60 m	incrustations sur le casing 13" 3/8
6	123,70 m	incrustations sur le casing 13" 3/8
7	152,50 m	incrustations sur le casing 13" 3/8
8	194,00 m	incrustations sur le casing 13" 3/8
9 et 10	240,90 241,00	vue du télescopage de la colonne 8" dans le casing 13" 3/8, annulaire plein recouvert de débris
11	252,40	tube 8" plein inox, soudé, roulé avec taches d'oxyde de fer et de manganèse
12	261,60	manchon entre tube plein 8" et crépines 8"
13	271,10	crépines 8" à 14 rangées de persiennes horizontales avec granules d'oxydes noirs
14	279,70	manchon entre 2 crépines (dernière crépine plus sale)
15	291,90	manchon entre crépines 8" et tube de décantation 8"
16	351,40 m	fond du forage avec tube inox de décantation et dépôt de sédiments



9



40:50

10



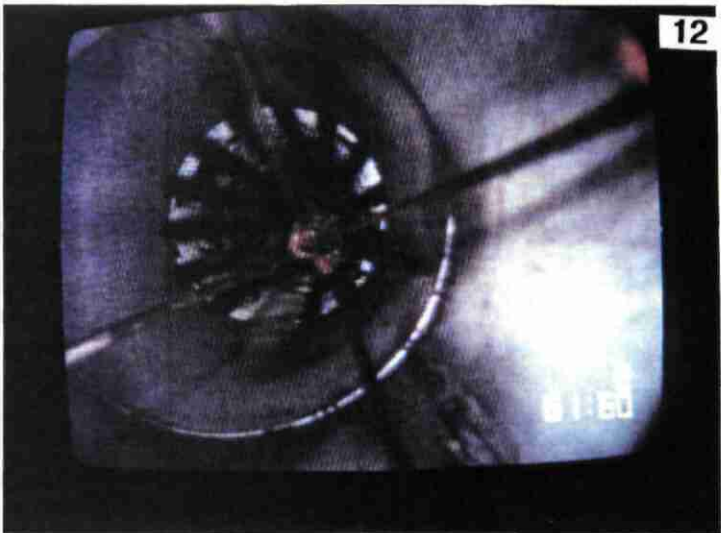
41:00

11



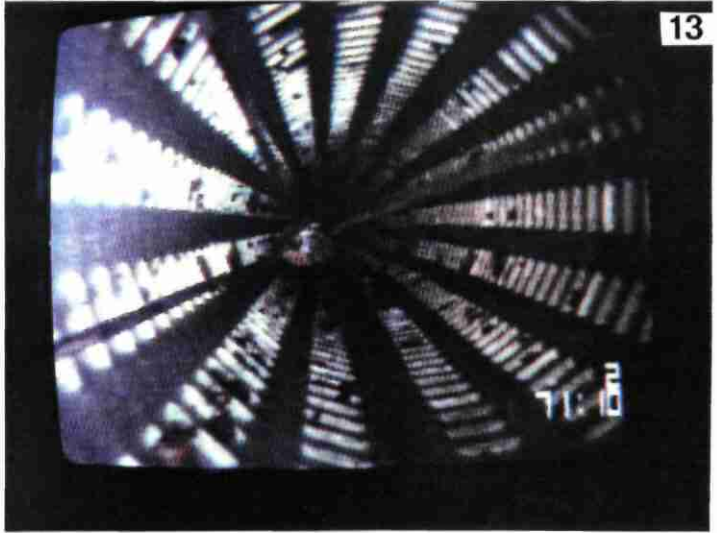
52:40

12



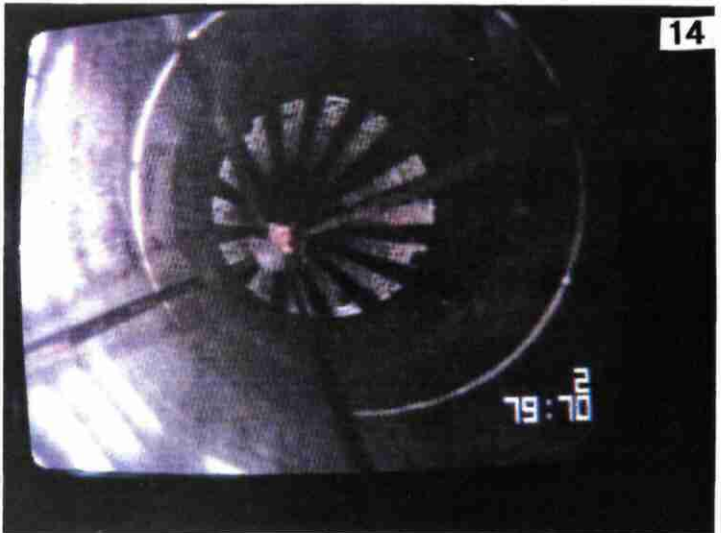
61:50

13



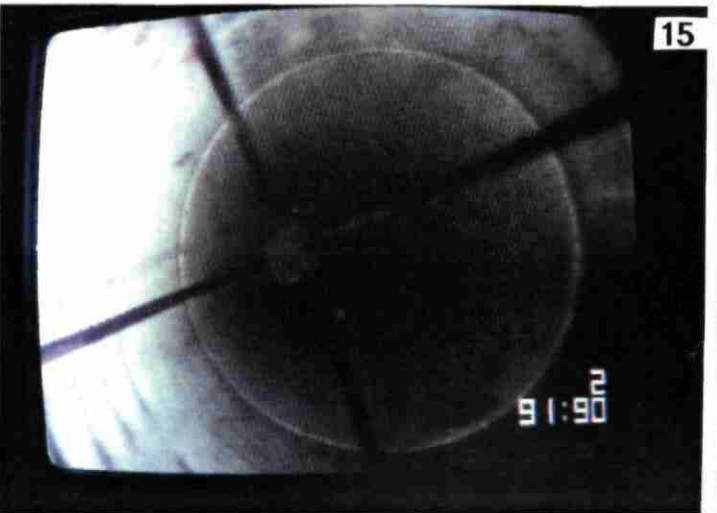
71:10

14



79:10

15



91:30

16



94:30