

ESSAIS HUILE SHELL VRT FLUIDE

DANS LA POMPE A DIFFUSION BALZERS 650 l/s

1. ESSAIS SUR UN DOME DE MESURE (Fig. 1)

Pour pouvoir faire des comparaisons, l'essai a d'abord été mené avec l'huile APIEZON "C". La pression limite de  $4.5 \cdot 10^{-7}$  a été obtenue en 6 jours après étuvage du dôme de mesure à  $80^{\circ}\text{C}$  pendant 4 heures.

Après nettoyage de la pompe,  $250 \text{ cm}^3$  d'huile VRT ont été introduits; la pression limite de  $5.7 \cdot 10^{-7}$  a été atteinte en 3 jours après étuvage du dôme. Il a fallu procéder à un deuxième étuvage du baffle à eau seulement, en raison de traces d'huile APIEZON dans les chicanes.

La pression limite de  $1.5 \cdot 10^{-7}$  a été obtenue en 7 jours.

Mesures de débit (Fig. 2) (Méthode à pression constante)

La courbe obtenue pour l'huile APIEZON "C" n'a pas fait l'objet de relevés systématiques. Les points de la courbe ont été enregistrés durant la même expérience. La température ambiante a augmenté de  $0.5^{\circ}\text{C}$  pendant l'expérience. Pour la courbe de débit avec l'huile VRT, c'est un résultat statistique de plusieurs cycles de mesures. Deux mesures de débit consécutives, sans changement de pression, variaient de  $\pm 10$  o/o et de  $\pm 15$  o/o d'un jour à l'autre pour une température ambiante sensiblement constante.

Influence de la température de chauffe de la pompe à diffusion (Fig. 3)

- a) Sur le débit : L'influence est assez peu sensible; il est probable que le gain ou la perte de débit est inférieur aux  $\pm 10$  o/o mentionnés plus haut.
- b) Sur la pression limite : Le meilleur résultat est obtenu en alimentant la chaufferette à 10 o/o en dessous de la tension nominale (220 V).  
Pression limite  $9 \cdot 10^{-8}$  environ (jauge à ionisation) pour une tension de 200 V.

Influence du débit d'eau de refroidissement de la pompe à diffusion

Aucune influence marquante n'a pu être mise en évidence.

2. ESSAIS SUR GROUPE BALZERS AVEC PIEGE REFRIGERE A L'AZOTE LIQUIDE

a) Sans azote liquide : Pression limite après 4 jours de fonctionnement et étuvage complet de l'ensemble à 100°C pendant 12 heures :

$8 \cdot 10^{-7}$  (jauge à ionisation Balzers)

$7 \cdot 10^{-7}$  (jauge à type Bayard-Alpert - coffret d'alimentation Vactronic)

b) Avec azote liquide : Pression limite :

$2.8 \cdot 10^{-7}$  (jauge à ionisation)

$2.4 \cdot 10^{-7}$  (jauge Bayard-Alpert)

Après 48 heures de fonctionnement réfrigéré :

$8 \cdot 10^{-8}$  (jauge à ionisation)

$5 \cdot 10^{-8}$  (jauge Bayard Alpert)

Température ambiante pour ces deux mesures 20.5°C.

Essais d'oxydation

En dessous de 180°C à la pression atmosphérique, l'oxydation est pratiquement nulle.

A 220°C pendant 3 heures l'huile présente une coloration brun-clair.

A 300°C pendant 3 heures l'huile devient couleur café sans dépôt solide.

CONCLUSIONS

L'huile VRT semble particulièrement intéressante pour le débit qui reste très près du débit optimum jusque dans la zone  $1 \cdot 10^{-6}$  (210 l/s) alors qu'il n'est que de 150 l/s pour l'huile APIEZON.

Les recherches entreprises par K.C.D. Hickman<sup>\*)</sup> ont montré que le

---

\*) American Vacuum Society 1961 transactions Section VIII

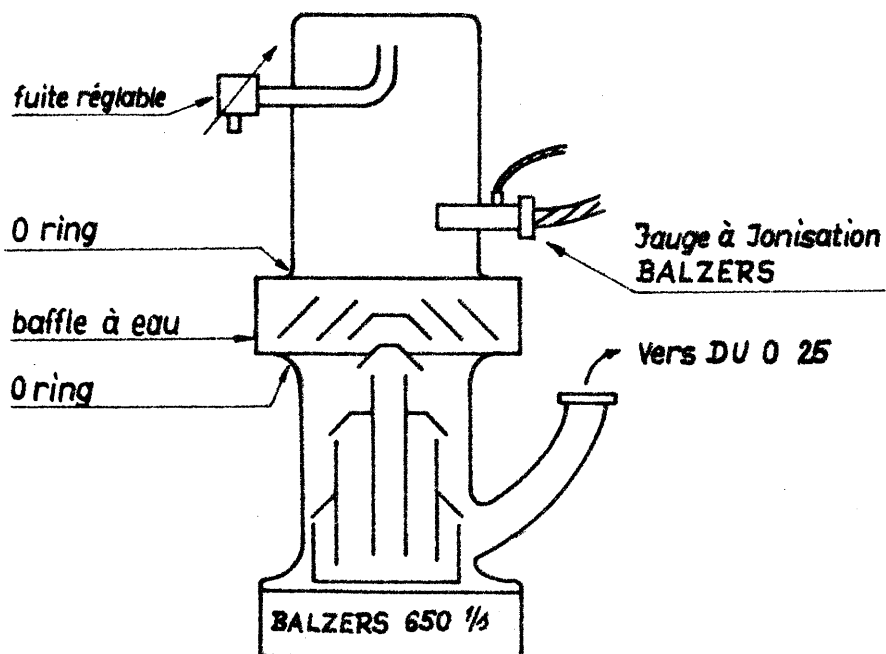
type de pompe à diffusion influe considérablement sur la pression limite et sur sa stabilité.

Les résultats de la pression limite avec piège réfrigéré sont, semble-t-il, limités par la conductance du piège lui-même.

M. Brouet

Distribution (ouverte) :

Groupe Vide



MONTAGE DE L'ESSAIS

Fig. 1

COURBES de DEBIT

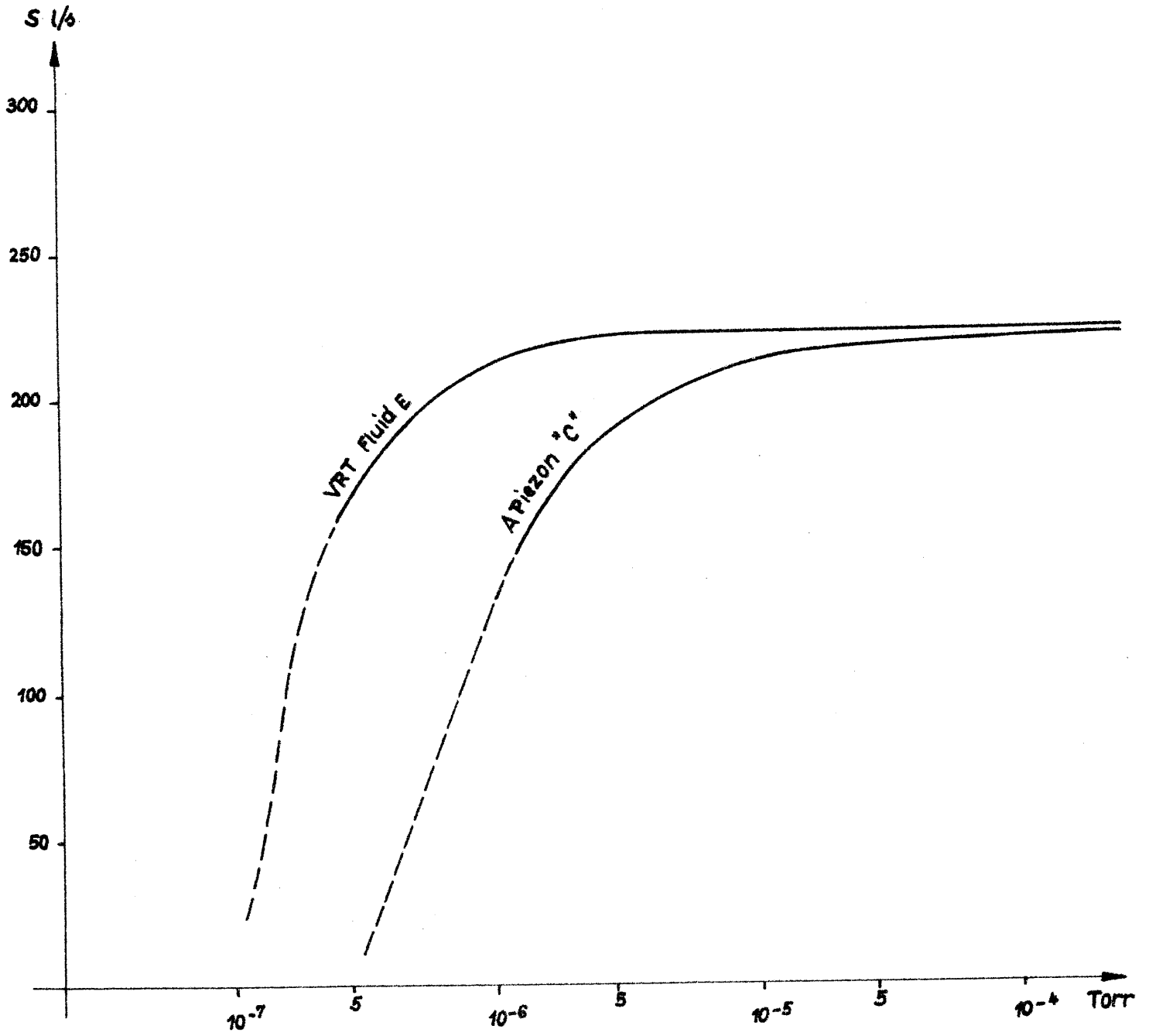
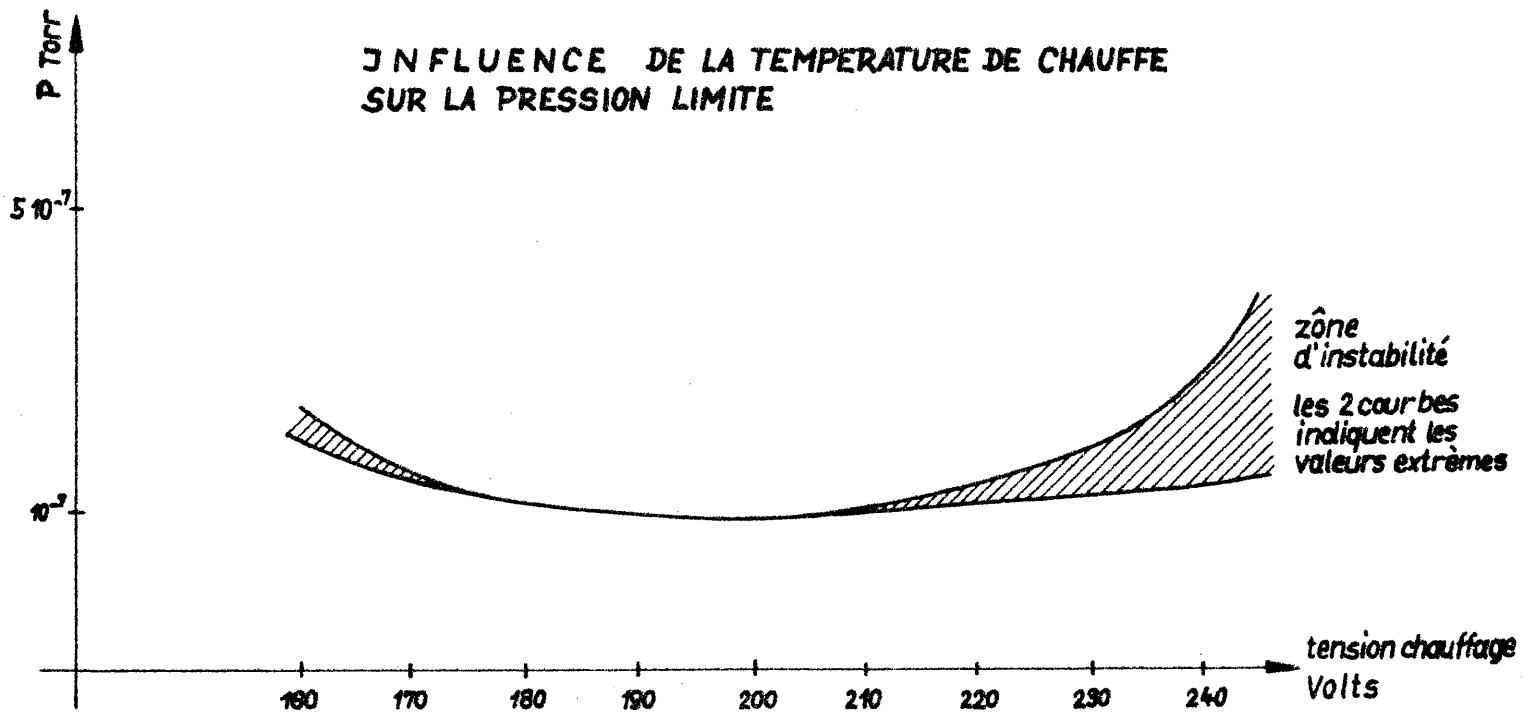


Fig. 2

**INFLUENCE DE LA TEMPERATURE DE CHAUFFE  
SUR LA PRESSION LIMITE**



**Fig. 3**