

Appareil thermique pour régler la température d'une manière continue (- 35°C - + 150°C) pour les mesures en ondes centimétriques

Autor(en): **Snieder, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **9 (1956)**

Heft 5: **Colloque Ampère**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-739008>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Appareil thermique pour régler la température d'une manière continue ($- 35^{\circ} \text{C}$ — $+ 150^{\circ} \text{C}$) pour les mesures en ondes centimétriques

par J. SNIEDER

Laboratoire de physique Organisation T.N.O., La Haye.

On ne trouve pas beaucoup de possibilités quand on veut faire des mesures en fonction de la température et qu'on désire de plus régler la température très vite d'une manière continue, depuis une température basse jusqu'à une température élevée.

Souvent dans la pratique on désire mesurer « très vite » (un mélange chimique, bobines pour produire le champ magnétique, etc.).

Les températures au-dessus de la température moyenne ne présentent pas de difficultés parce que dans ce cas-là il s'agit d'appliquer le chauffage électrique direct ou indirect (avec de l'huile ou de la décaline).

Pour les températures au-dessous de la température moyenne, on peut employer de l'air liquide dont, toutefois, on n'aura en général pas de grandes quantités disponibles et qui coûte parfois cher (par exemple 5,5 litres/heure pour atteindre $- 30^{\circ} \text{C}$ dans une certaine bobine utilisée pour notre rotateur Faraday). En outre, il n'est pas si facile de régler la température de la décaline, de la saumure (corosion), etc., qui se congèlent.

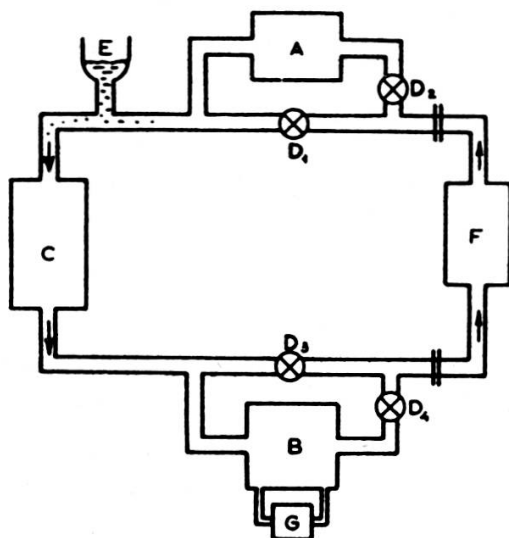


Fig. I

- A — échangeur (chaud)
- B — échangeur (froid)
- C — pompe (membrane)
- D — robinet
- E — réservoir de détente
- F — section de mesure
- G — machine réfrigérante

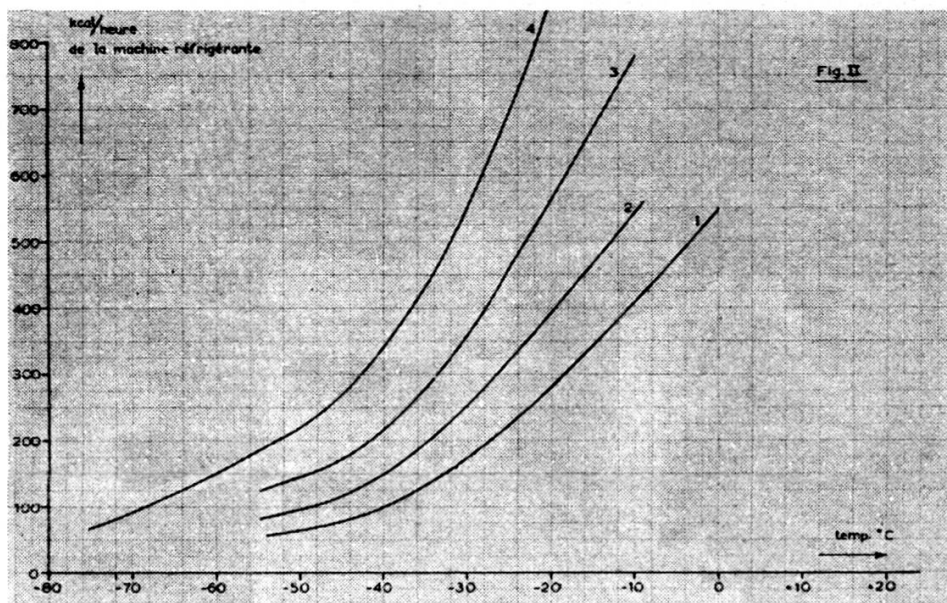


Fig. 2.

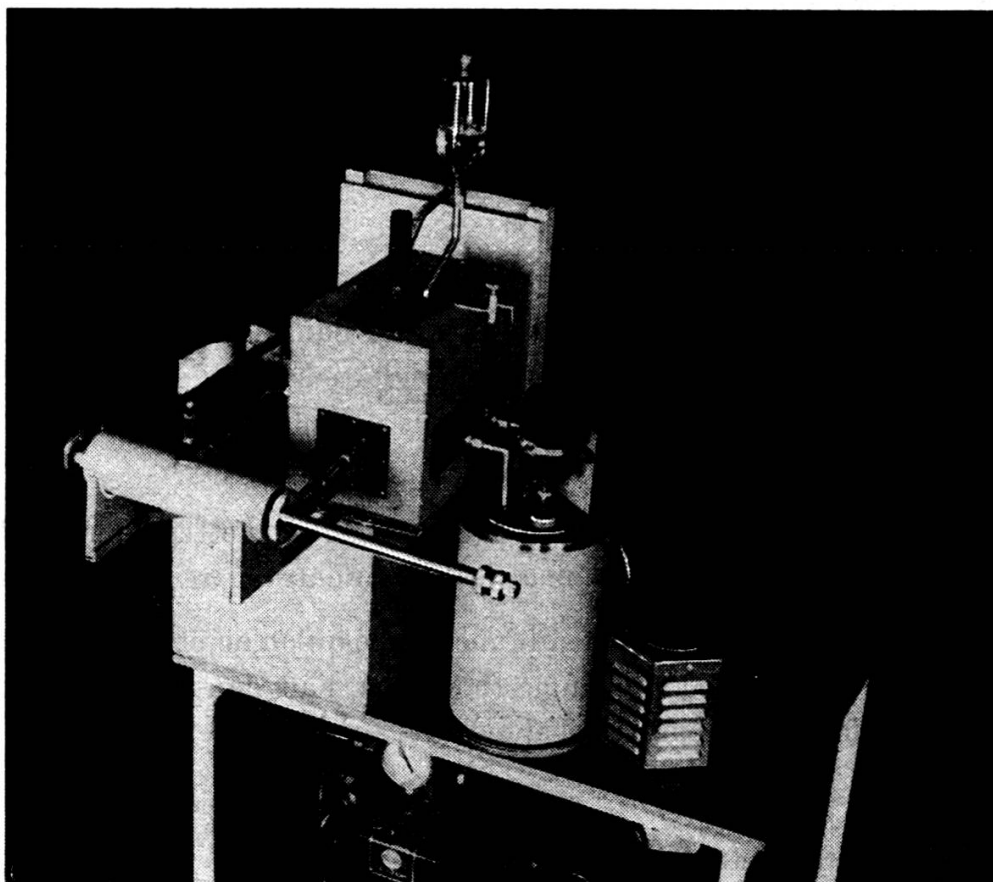


Photo 1.

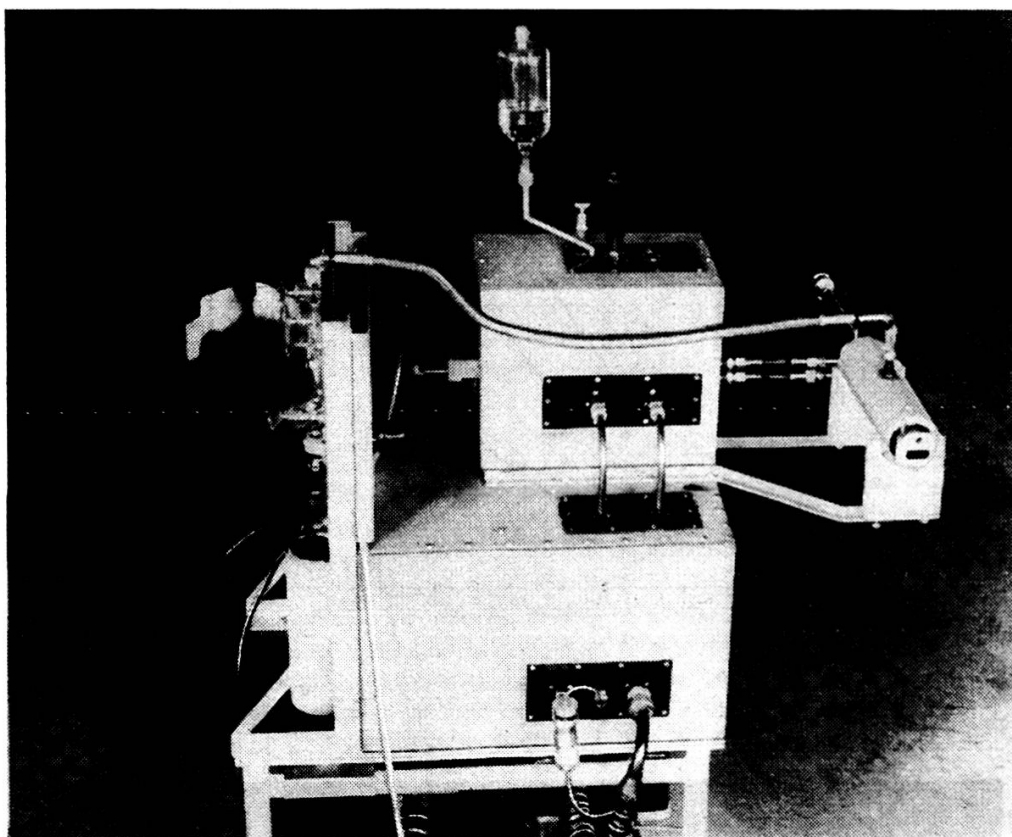


Photo 2.

L'appareil se compose de (fig. 1):

- A) Echangeur (chaud): Se compose d'une spirale de 3,5 mètres de longueur placée dans un réservoir rempli d'huile, dans lequel se trouve une spirale de chauffage électrique avec un agitateur. Le liquide qui conduit la chaleur est la décaline avec un point d'ébullition de $+ 194,6^{\circ} \text{C}$ et un point de congélation de $- 43,26^{\circ} \text{C}$.
- B) Echangeur (froid): A l'aide d'un tube avec des ailettes de refroidissement on obtient une conduction de la chaleur entre le fréon et la décaline.
- C) La pompe est une pompe à membrane, parce qu'on ne peut pas employer facilement une pompe centrifuge (bourrage, l'air dans la décaline, dissoudre de la graisse par la décaline).
- D) Les robinets en métal peuvent changer la largeur de l'orifice.
- E) Le réservoir de détente est indispensable à cause du coefficient de dilatation de la décaline $\neq 0$.

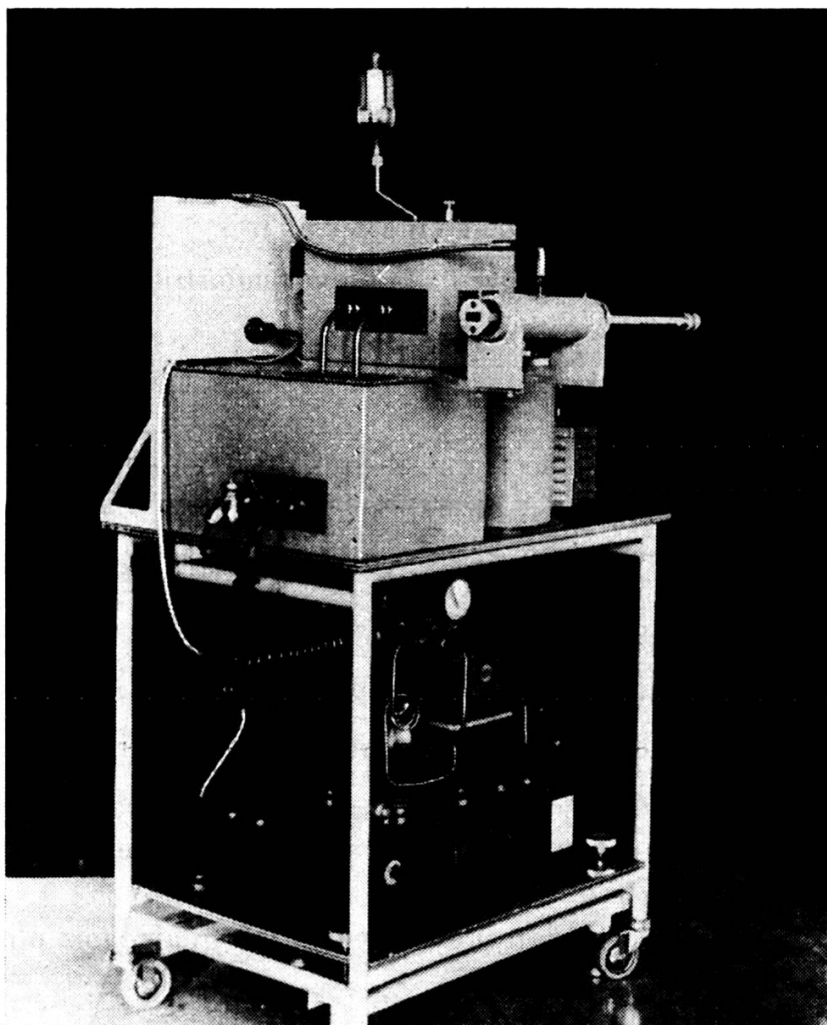


Photo 3.

F) La section de mesure doit satisfaire à ces exigences que les pertes thermiques soient petites pour obtenir une température très basse (voir fig. 2).

On peut remplacer la section de mesure par des autres. Cette section a une isolation thermique à l'aide du vide. Les échangeurs et les robinets sont enveloppés de laine de verre et le tout d'isolement contre l'humidité.

G) La machine réfrigérante. Le choix de la machine dépend des pertes thermiques et de la température la plus basse qu'on veut obtenir (voir fig. 2) (quatre types 1 jusqu'au 4).

H) Décaline, $C_{10}H_{18}$ (naphtalène decahydro).

Photos 1, 2, 3 montrent l'appareil construit.