

## TABLES DES MATIÈRES — CONTENTS

Avant-propos *Foreword* 8

Liste des participants *List of participants* .

## COMMUNICATIONS

## Section 1

## Mesure de température

## Measurement of temperature

- BRICKWEDDE F.G. (U.S.A.). The International Practical Temperature Scale of 1968, in particular at low temperatures . . . . . 17  
*Echelle pratique internationale de température (IPTS) pour 1968; les basses températures*
- WAGNER R. and BERTMAN B. (U.S.A.). Temperature measurement using Johnson noise . . . . . 23  
*Mesure de température utilisant le bruit Johnson*
- DONALDSON G.B. and BAND W.T. (U.K.). A direct-reading absolute thermometer using a superconducting tunnel junction . . . . . 27  
*Thermomètre absolu à lecture directe utilisant une jonction tunnel supraconductrice*
- AALTO M.I., HEIKKILÄ T. A., KRUSIUS M. and PICKETT G.R. (Finland). A pulsed nuclear resonance thermometer with digital readout . . . . . 33  
*Thermomètre à résonance nucléaire pulsée, avec affichage digital*
- SAITO S., SHIRATORI T., TERUI G., KUMANO M. and KANDA E. (Japan). Calibration of speer carbon resistor thermometer and its magnetoresistance between 50 mK and 4.26 K . . . . . 40  
*Étalonnage d'un thermomètre à résistance de carbone Speer et étude de sa magnétorésistance entre 50 mK et 4,26 K*

## Section 2

Refroidissement par  $^3\text{He}$  et  $^4\text{He}$  $\text{He}^3$ ,  $\text{He}^4$  refrigeration

- BERGLUND P.M., EHNHOLM G.J., GYLLING R.G., LOUNAS-MAA O.V. and SOVIK R.P. (Finland). A powerful dilution refrigerator . . . . . 49  
*Réfrigérateur à dilution de grande puissance frigorigène*
- RADEBAUGH R. and SIEGWARDH J.D. (U.S.A.). Numerical analysis of continuous and discrete heat exchangers for dilution refrigerators . . . . . 57  
*Étude numérique des échangeurs de chaleur à fonctionnement continu ou discontinu pour réfrigérateurs à dilution*
- OHTSUBO A., SATOH T., TERUI G., INOUE M. and KANDA E. (Japan). A dilution refrigerator for nuclear boiling designed to minimise eddy current heating . . . . . 63  
*Réfrigérateur à dilution pour refroidissement nucléaire; minimisation de l'échauffement par courants de Foucault*

WILKES, W. R. (U.S.A.). A recirculating helium-3 refrigerator not requiring a pumped helium-4 bath . . . . .  
*Réfrigérateur à  $^3\text{He}$  fonctionnant en circuit fermé sans pompage sur le bain d'hélium-4*

WIEDEMANN W., PROBST C. and KRAUS J. (Germ. Fed. Rep.). A  $\text{He}^3\text{-He}^4$  dilution refrigerator using novel types of heat exchangers . . . . .  
*Réfrigérateur à dilution  $^3\text{He}\text{-}^4\text{He}$  utilisant un nouveau type d'échangeurs*

BLAISSE B.S. (The Netherlands). A proposal to decrease the heat resistance of heat exchangers in  $\text{He}^3\text{-He}^4$  dilution refrigerators . . . . .  
*Méthode pour diminuer la résistance thermique des échangeurs utilisés dans les réfrigérateurs à dilution  $^3\text{He}\text{-}^4\text{He}$*

DAUNT J.G. and LERNER E. (U.S.A.). Joule-Thomson liquefaction of  $\text{He}^3$   
*Liquéfaction Joule-Thomson de  $^3\text{He}$*

FUJII Y., KODAMA T., SHIGI T. and OKUDA T. (Japan). An  $\text{He}^3$  refrigerator for a long time operation . . . . .  
*Réfrigérateur à  $\text{He}^3$  pour expérience de longue durée*

LONDON H. and PHILLIPS D. (U.K.). Measurement of the osmotic pressure of helium-3 in superfluid helium-4 . . . . .  
*Mesure de la pression osmotique de l'hélium-3 dans de l'hélium-4 superfluide*

95

### Section 3

#### Transfert de chaleur aux liquides

#### Heat transfer to liquid

FLANIGAN V.J. and PARK E.L. Jr. (U.S.A.). The effect of pressure and diameter on the film boiling behaviour of nitrogen and argon boiling from cylinders . . . . .  
*Effet de la pression et du diamètre sur l'ébullition par film d'azote et d'argon contenus dans des tubes cylindriques*

BEWILOGUA L., KNÖNER R. and WEISS R. (Germ. Dem. Rep.). On heat transfer by coated surfaces in low boiling liquids . . . . . 109  
*Echanges de chaleur sur des surfaces isolées en contact avec des liquides cryogéniques en ébullition*

BEWILOGUA L., KNÖNER R. and HENNING M. (Germ. Dem. Rep.). Heat transfer in a liquid neon thermosiphon . . . . . 113  
*Transfert de chaleur dans un thermosiphon à néon liquide*

SATO S. and OGATA H. (Japan). Boiling heat transfer to liquid helium in inclined channels . . . . . 119  
*Echange thermique par ébullition d'hélium liquide contenu dans des tubes inclinés de faible diamètre*

JERGEL M., STEVENSON R. and HECHLER K. (Canada). Heat transfer to liquid helium in narrow channels with forced flow of liquid . . . . . 125  
*Echanges thermiques par un flux forcé d'hélium liquide dans des conduits étroits*

YASUKOCHI K., KOBAYASHI H. and NOSE S. (Japan). Heat transfer to liquid helium in the simulated channels of superconducting pancake coil . . . . . 133  
*Transfert de chaleur dans l'hélium liquide pour l'étude, par simulation, de bobines plates supraconductrices*

## Section 4

Supraconduction	Superconductivity
KAWABE U., KIMURA H. and KUDO M. (Japan). 1 kW superconducting AC generator utilizing superconducting rotating shields . . . . .	141
<i>Générateur supraconducteur de courant alternatif de puissance 1 kW à écrans rotatifs supraconducteurs</i>	
EASTHAM A.R. and RHODES R. G. (U. K.). A. C. losses in superconducting wires . . . . .	147
<i>Pertes en courant alternatif dans les fils supraconducteurs</i>	
KAIHO K., KOYAMA K. and TODORIKI I. (Japan). Stability of the hard superconductors in the changing magnetic field plus superimposed direct magnetic field . . . . .	155
<i>Stabilité des supraconducteurs durs placés dans un champ magnétique variable superposé à un champ magnétique constant</i>	
CHIKABA J., IRIE F. and YAMAFUJI K. (Japan). Flux jumps and current degradation in superconducting Nb-50% Ti solenoids . . . . .	163
<i>Sauts de flux et dégradation du courant dans les bobines supraconductrices Nb-Ti(50-50).</i>	
LANGE F. and VERGES P. (Germ. Dem. Rep.). Magnetic instabilities in superconducting materials. Comparison of theories and practical conclusions . . . . .	169
<i>Instabilité magnétique des matériaux supraconducteurs. Comparaison de la théorie et de l'expérience</i>	
SUZUKI T. and FURUTO Y. (Japan). Effect of heat treatment on superconducting properties of niobium-titanium alloys . . . . .	173
<i>Effet d'un traitement thermique sur les propriétés supraconductrices des alliages niobium-titane</i>	
FUKUDA S., TACHIKAWA K., TANAKA Y. (Japan) and IWASA Y., PARK C.F. (U.S.A.). Superconducting properties of V <sub>3</sub> Ga tapes and solenoids . . . . .	181
<i>Propriétés supraconductrices des bobines et rubans de V<sub>3</sub>Ga</i>	
ECKERT D. and LANGE F. (Germ. Dem. Rep.). Heat influx into cryostats caused by gas cooled current leads . . . . .	187
<i>Apport de chaleur dans les cryostats par les fils d'amenée de courant</i>	
SEKULA S. T. (U. S. A.). Temperature dependence (1.4-4.2 K) of low frequency electromagnetic losses in neutron irradiated Nb . . . . .	191
<i>Influence de la température (1,4-4,2 K) sur les pertes électromagnétiques aux basses fréquences dans du Nb irradié aux neutrons</i>	
NAKAYAMA Y., HORIGAMI O., KOIKE Y. and SAITO U. (Japan). A. C. losses of Nb-Ti wires as function of wire diameter . . . . .	
<i>Pertes dans des fils de Nb-Ti de différents diamètres parcourus par un courant alternatif</i>	

## Section 5

### Techniques expérimentales

### Experimental techniques

- GONDA S. (Japan). Sintered resistors for thermometry at temperatures below 1 K . . . . .  
*Résistances frittées à chaud pour thermomètre à température inférieure à 1 K*
- ANDERSON P. T., BERTMAN B. and WAGNER R. R. (U. S. A.). Low level signal amplifiers at cryogenic temperatures . . . . . 211  
*Amplificateurs de signaux faibles fonctionnant à très basse température*
- DAYBELL M. D. (U. S. A.). Field effect transistors for Sub-MHz applications at temperatures below 4.2 Kelvins . . . . .  
*Transistors à effet de champ en vue d'applications dans le domaine sub-MHz aux températures inférieures à 4,2 K*
- VAN DEN BERG G. J. (The Netherlands). Are transition metal impurities in pure metals detectable by means of electrical resistivity measurements at low temperatures? . . . . .  
*Peut-on détecter les métaux de transition à l'état d'impuretés de métaux purs par des mesures de résistivité électrique à basse température?*
- DEPIERRE Y., VERDIER J., ARTIGUEBIEILLE P., MARINET D. et SOLENTE P. (France). Réfrigérateur d'hélium 130 Watts à 4,5 K associé à un cryostat d'irradiation aux électrons . . . . .  
*Helium refrigerator producing 130 Watts at 4,5 K connected with an electron irradiation Dewar*
- GOLDSCHVARTZ J. M. and BLAISSE B. S. (The Netherlands). New materials for superleaks . . . . . 231  
*Matériaux nouveaux pour superfuites*
- IWATA S., YOSHIDA H., HASHIMOTO T., KODAKA H., MIYATA K., FURUKAWA M., TSUJI K. and TODA H. (Japan). He<sup>3</sup> cryostat for nuclear orientation by adiabatic demagnetization with a superconducting solenoid . . . . .  
*Cryostat à <sup>3</sup>He destiné à l'orientation nucléaire par désaimantation adiabatique avec un solénoïde supraconducteur*
- KIKUCHI K. and TAKAHASHI M. (Japan). Ortho-parahydrogen analyzer . . . . .  
*Analyseur ortho-parahydrogène*
- FLYNN T. M. and SMITH C. N. (U. S. A.). Trends in cryogenic fluid production in the United States . . . . .  
*La production des fluides cryogéniques aux U. S. A. — Ses perspectives*
- CLARK A. F. and KROPSCHOT R. H. (U. S. A.). Low temperature specific heat and thermal expansion of alloys . . . . .  
*Chaleur spécifique à basse température et dilatation thermique des alliages*
- YAMAGUCHI M., HOSHINO H. and TODA H. (Japan). Temperature dependence of helium flow rate in a needle valve . . . . .  
*Influence de la température sur la vitesse d'écoulement de l'hélium dans une vanne pointeau*