

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
20, rue Monsieur
PARIS VII^e

COTE DE CLASSEMENT N° 1631

OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE

NOTE SUR LE CALCUL DE LA CORRECTION DUE A L'EXPANSION DANS LES
THERMOMETRES A RENVERSEMENT

par

H. ROTSCHI

I N S T I T U T F R A N C A I S D ' O C E A N I E

NOTE SUR LE CALCUL DE LA CORRECTION DUE A L'EXPANSION
DANS LES THERMOMETRES A RENVERSEMENT.

par

H. R O T S C H I

Océanographe Physicien

à

l'Institut Français d'Océanie

NOTE SUR LE CALCUL DE LA CORRECTION DUE A L'EXPANSION
DANS LES THERMOMETRES A RENVERSEMENT.

INTRODUCTION.

Pour obtenir, à partir des lectures du thermomètre principal et du thermomètre auxiliaire, la température in situ, il est nécessaire de tenir compte de deux corrections dont l'ensemble peut s'écrire: $\Delta T = C + I$

La première, due aux erreurs de gravure de l'échelle thermométrique et aux variations du diamètre du capillaire, est déterminée par calibrage préalable du thermomètre et est portée dans les certificats de calibrage délivrés par le fabricant; elle est désignée par la lettre I et peut varier dans le temps s'il se produit en cours d'emploi un déplacement du zéro du thermomètre.

La deuxième, appelée C, est due à l'expansion du verre et du mercure inhérente au changement de température se produisant au cours de la remontée du thermomètre. Elle est donc fonction de la température in situ que l'on cherche à déterminer, de la température lue, de la température du verre au moment de la lecture, donnée par le thermomètre auxiliaire et du coefficient apparent d'expansion thermique du mercure, dépendant du verre utilisé dans la construction du thermomètre.

Si :

- T_w est la température in situ,
- t la température du verre au moment de la lecture, c'est-à-dire la température donnée par le thermomètre auxiliaire corrigée de l'erreur de calibrage,
- V_0 le volume, exprimé en degrés centigrades de l'échelle, du mercure contenu dans le réservoir du thermomètre à renversement, mesuré à 0°C jusqu'à la marque zéro; ce volume est constant pour chaque thermomètre et donné par le certificat de calibrage,
- K l'inverse du coefficient thermique d'expansion du système thermométrique verre-mercure; sa valeur est donnée par le certificat de calibrage,

la valeur de C est exprimée immédiatement par:

$$C = \frac{(T_w - t_u) (T_w + V_o)}{K}$$

pour des thermomètres protégés.

Pour des thermomètres non protégés, si:

T_u est la lecture corrigée du thermomètre principal,

t_u la température du verre au moment de la lecture, c'est-à-dire la lecture du thermomètre auxiliaire corrigée de l'erreur de calibrage,

la valeur de C sera donnée par:

$$C = \frac{(T_w - t_u) (T_u + V_o)}{K}$$

Malheureusement, l'emploi de ces formules pour le calcul direct de C est impossible puisqu'il y figure les températures in situ que l'on cherche à déterminer. Il faut donc avoir recours à des approximations. Les formules généralement utilisées ont été développées par Sverdrup.

THERMOMETRES PROTEGES.

Si T' est la température lue sur le thermomètre principal, une formule approchée donnant C est:

$$C = \frac{(T' + V_o) (T' - t)}{K - (T' + V_o) - (T' - t)}$$

qui peut être simplifiée en:

$$C = \frac{(T' + V_o) (T' - t)}{K - 100}$$

On voit de suite que C a le même signe que $T' - t$.

Suivant la nature du verre utilisé, K peut avoir deux valeurs:

pour un verre Iena 59¹¹¹ $K = 6.100^{\circ} \text{C}$; pour un verre Iena 16¹¹¹ ou Corning Normal $K = 6.300^{\circ} \text{C}$.

La formule précédente permet de calculer C puisque, pour un thermomètre donné, l'on connaît K , V_0 , T' et t .

Cependant, dans le cas de nombreuses déterminations, le calcul individuel de chaque correction prendrait un temps infini et il apparaît utile de préparer des tables ou des abaques donnant directement pour chaque valeur de T' et de t la valeur de C .

Il existe une règle à calcul spécialement construite donnant C en fonction de $T'+V_0$ et $T'-t$.

On peut également préparer des tables donnant C ; La Fond présente une telle table pour $K = 6.100$ et des valeurs de $T'+V_0$ variant de 70° à 200°C et $T'-t$ de 1° à 25°C . La table I donne les valeurs correspondantes de C pour $K = 6.300$.

Par exemple, si $K = 6.300$, $V_0 = 101$, $T' = 15^{\circ}55$, $t = 25^{\circ}4$, $T'+V_0 = 116^{\circ}55$, $T'-t = -9^{\circ}95$ et $C = -0^{\circ}19$. A cette valeur de C il faut ajouter la valeur de I pour avoir la correction totale ΔT .

On voit aisément que de telles tables impliquent un certain degré d'extrapolation qu'il peut être, pour la rapidité des computations, souhaitable d'éliminer. L'on pourrait diminuer les intervalles entre les valeurs considérées de $T'+V_0$ et $T'-t$, mais on aboutirait ainsi à des tables volumineuses, peu commodes dans leur maniement.

Des abaques de correction semblent donc beaucoup plus pratiques.

Il faut par conséquent construire une série de courbes traduisant pour V_0 et K donnés, la relation entre C , T' , et t . Une première possibilité est celle où l'on considère la famille des courbes définies par $C = f(T', t)$ où t est un paramètre variable prenant successivement les valeurs 1, 2, Une autre possibilité consiste à définir la famille de courbes $t = f(T', C)$ où C est un paramètre prenant successivement les valeurs 0,01, 0,02,; on pourra tracer ainsi des courbes d'égal C ou définir des zones d'égal C .

Dans la première méthode, les courbes donnant C fonction de T' pour différentes valeurs du paramètre t seront, dans la limite des valeurs possibles de T' , -2° à 30°C , des branches de paraboles. On peut construire cette famille de courbes en calculant pour une valeur de T' , donc de $T'+V_0$, les valeurs de C correspondant aux différentes valeurs du paramètre t , donc de $T'-t$, variant de 1 en 1; on répète cette opération pour toutes les valeurs possibles de T' ; on porte ensuite sur un graphique avec T' en abscisses et C en ordonnées, les valeurs de C correspondant pour une valeur de T' aux différentes valeurs de t ; on joint ensuite les points d'égal t ; au sommet de l'abaque on trace la courbe de correction I en fonction de T' et on obtient finalement un graphique à double entrées.

ayant l'aspect de la figure 1 où l'on lit directement C en fonction de T' et de t et I fonction de T'. Cette méthode présente cependant un inconvénient, la nécessité d'extrapoler pour les valeurs de t, d'où un certain degré d'incertitude laissé au jugement de l'utilisateur.

On peut donc lui préférer la seconde technique qui consiste à définir les courbes $t = f(T', C)$. Dans le cas qui nous occupe, la fonction sera donnée par :

$$T' - t = \frac{C (K - T' - V_0)}{C + T' + V_0}$$

Pour une valeur de $T' + V_0$ donc de T', on peut déterminer les différentes valeurs de $T' - t$, donc de t, en fonction de C. On peut ainsi calculer $T' - t$ pour toutes les valeurs possibles de $T' + V_0$ et de C. En portant ensuite sur un graphique, avec T' en abscisses et t en ordonnées, les différentes valeurs de t correspondant pour une valeur de T' aux valeurs possibles de C et en joignant les points d'égal C, on obtient un abaque à double entrée donnant C directement en fonction de T' et de t. Il faut noter cependant que l'on cherche à déterminer C à unité près de la seconde décimale et que pour faciliter la lecture du graphique on peut avoir recours à un subterfuge utile; si au lieu de considérer des valeurs de C représentant des nombres entiers de centièmes de degrés, on ne prend que les valeurs intermédiaires, 0,5, 1,5, centièmes, les courbes d'égal C définiront des zones d'égal C exprimé en centièmes et le graphique prendra l'allure de la figure 2; l'on aura ainsi éliminé la nécessité d'une extrapolation. On peut porter au sommet la courbe donnant I en fonction de T'; Par deux lectures successives de l'abaque ainsi construit, on tirera C et I, donc ΔT .

La Fond donne une table où l'on trouvera les valeurs de $T' - t$ calculées pour les valeurs de $T' + V_0$ allant de 70° à 200° C et pour des valeurs de C espacées de 0,005° C, pour des verres de $K = 6.100$; la table II donne les valeurs correspondantes de C pour $K = 6.300$. Dans ces deux tables, C a le même signe que $T' - t$.

Exemple pratique.

Soit un thermomètre $K = 6.300$, $V_0 = 102$, gradué pour T' de 10° à 25° C. Supposons que t peut prendre des valeurs comprises entre 15° et 25° C. Nous considérerons successivement les valeurs de $T' - t$ pour $T' + V_0 = 110$ ($T' = 8$), 115 ($T' = 13$), 120 ($T' = 18$), 125 ($T' = 23$), 130 ($T' = 28$). Nous portons T' en abscisses et t en ordonnées. Pour $T' = 8$ et pour des valeurs de $t > 10$, $T' - t$ sera négatif et supérieur à 2 en valeur absolue; C sera aussi négatif. Dans la table II, colonne $T' - V_0 = 110$, nous voyons que la première valeur de $|T' - t|$ supérieure à 2 est 2,55 et correspond à $C = 0,045$. On a $T' - t = -2,55$, $t = 8 + 2,55 = 10,55$ et $C = -0.045$.

Sur le graphique, nous portons donc sur la droite $T' = 8$ et au point $t = 10,55$ la valeur $C = -0,045$. Nous faisons de même pour $C = -0,055$, $T' - t = -3,11$, $t = 11,11$ jusqu'à $C = -0,295$, $T' - t = -16,16$ et $t = 24,66$. Pour $T' = 13$, $T' + V_0 = 115$; pour des valeurs de t comprises entre 10 et 13, $T' - t$ sera positif ainsi que C . Nous voyons dans la table II, à la colonne $T' + V_0 = 115$ que la plus grande valeur de $T' - t$ inférieure à 3 est 2,98 correspondant à $C = 0,055$; pour cette valeur $t = 13 - 2,98 = 10,02$; sur la droite $T' = 15$, au point $t = 10,02$, nous portons donc $C = 0,055$; nous faisons de même avec les points $C = 0,045$ jusqu'à $C = 0,005$, $t = 13 - 0,27 = 12,73$; puis pour $C = -0,005$, $t = 13 + 0,27 = 13,27$ jusqu'à $C = -0,215$, $t = 13 + 11,63 = 24,63$. En opérant de même avec les valeurs $T' = 18, 23, 28$, on peut finalement joindre les points de même C par des segments de droites. On aura défini ainsi des zones d'égal C , celui-ci variant de $0,01^\circ\text{C}$ d'une bande à l'autre.

En portant au sommet du graphique la courbe $I = f(T')$ on aura par double lecture les deux corrections nécessaires au calcul de ΔT ; par exemple, pour $T' = 15,54$, $t = 22,10$, on trouve $C = -0,12$, $I = 0,03$ et $\Delta T = -0,09$.

Remarques.

Pour une valeur donnée de C on peut assimiler la courbe $t = f(T', C)$ à la droite $t = T'$; le calcul montre en effet que l'erreur absolue ainsi introduite dans la détermination de C est inférieure à $0,01^\circ\text{C}$.

Certains auteurs, La Fond en particulier, ont préconisé l'intégration de la correction I à C , afin de supprimer la nécessité d'une lecture spéciale pour I ; il ne semble pas que ce processus soit recommandable puisque la correction de calibrage peut varier en cours d'emploi du thermomètre.

THERMOMETRES NON PROTEGES.

En utilisant les mêmes notations que précédemment, si:

T'_u est la température lue sur le thermomètre principal

t_u la température du verre du thermomètre au moment de la lecture, c'est-à-dire la lecture du thermomètre auxiliaire corrigée de l'erreur de calibrage

la correction s'écrit :

$$C = \frac{(T'_u + V_0)(T_w - t_u)}{K - (T_w - t_u)}$$

Pratiquement $T_w - t_u$ est petit par rapport à K et peut être né-

gligé; la correction C s'exprime finalement par :

$$C = \frac{(T'_u + V_0) (T_w - t_u)}{K}$$

Le calcul de C implique la connaissance de T_w , c'est-à-dire de la température de l'eau in situ.

Il existe une règle à calcul permettant le calcul de C lorsque l'on connaît $T_w - t_u$ et T'_u .

La Fond a préparé une table donnant C pour différentes valeurs de $T'_u + V_0$ et $T_w - t_u$ pour $K = 6.100$.

On trouvera dans la table III les valeurs correspondantes de C calculées pour $K = 6.300$.

Dans tous les cas, C a le même signe que $T_w - t_u$.

De telles tables n'éliminent pas complètement la nécessité d'extrapoler. On peut donc chercher à construire des abaques similaires à ceux établis pour les thermomètres protégés et traduisant la relation entre T'_u , $T_w - t_u$ et C.

On peut par exemple considérer la famille de courbes $C = f(T'_u, T_w - t_u)$ où $T_w - t_u$ est un paramètre prenant les valeurs 1, 2, On peut aussi représenter la famille de courbes définies par $T_w - t_u = f(T'_u, C)$ où C prendra les valeurs 0,01 0,02.....

Dans le premier cas, nous aurons une famille de droites dont la pente sera donnée par la valeur du coefficient $\frac{T_w - t_u}{K}$. On place au sommet la courbe donnant I en fonction T'_u et l'on obtient ainsi un abaque semblable à la figure 3. On peut obtenir rapidement celui-ci, si on a pris soin au préalable d'en construire un grand donnant C en fonction de $T'_u + V_0$, variant par exemple de 100 à 200°C, pour les différentes valeurs possibles de $T_w - t_u$ et en ne prenant de ce grand abaque que la partie intéressant le thermomètre considéré.

Dans le second cas, on définit les courbes:

$$T_w - t_u = \frac{KC}{T'_u + V_0}$$

où C est considéré comme le paramètre variable. Nous aurons une famille de branches d'hyperboles. Si, comme pour les thermomètres protégés, on considère les valeurs intermédiaires de C, 0,005, 0,015, nous pouvons en joignant les points d'égal C définir des zones d'égal C, celui-ci variant de 0,01°C en passant d'une bande à l'autre.

Pour faciliter la construction des courbes, on a préparé les tables IV et V donnant pour $K = 6.100$ et $K = 6.300$ la valeur de $T_v - t_u$ pour différentes valeurs de C et $T'_u + V_0$. Ces tables s'utilisent de la même manière que la table III pour la construction des abaques de correction pour thermomètres protégés. Si l'on porte au sommet la courbe de correction I, on aura finalement un abaque similaire à celui de la figure 4.

On notera que les branches d'hyperboles ont été assimilées à des segments de droites; le calcul montre en effet que pour des intervalles de 5°C de T'_u l'erreur introduite est inférieure à 0.01°C .

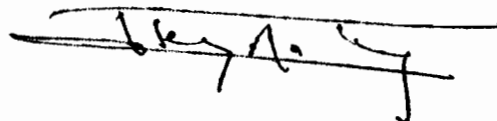
CONCLUSION.

Nous disposons ainsi de deux techniques pour la construction d'abaques de correction de lectures des thermomètres à renversement donnant C en fonction des températures lues.

Ceux qui définissent les zones d'égal C sont les plus maniables et se recommandent d'eux-mêmes par le gain de temps que leur emploi fera réaliser dans la manipulation de nombreuses données.

Bibliographie.

- LA FOND E.C. 1951. Processing oceanographic data. H.O. Pub. n° 614
 SVERDRUP H.U. 1947. Note on the correction of reversing thermometers
 Jour, Mar. Res., v. 6, pp. 136-138.



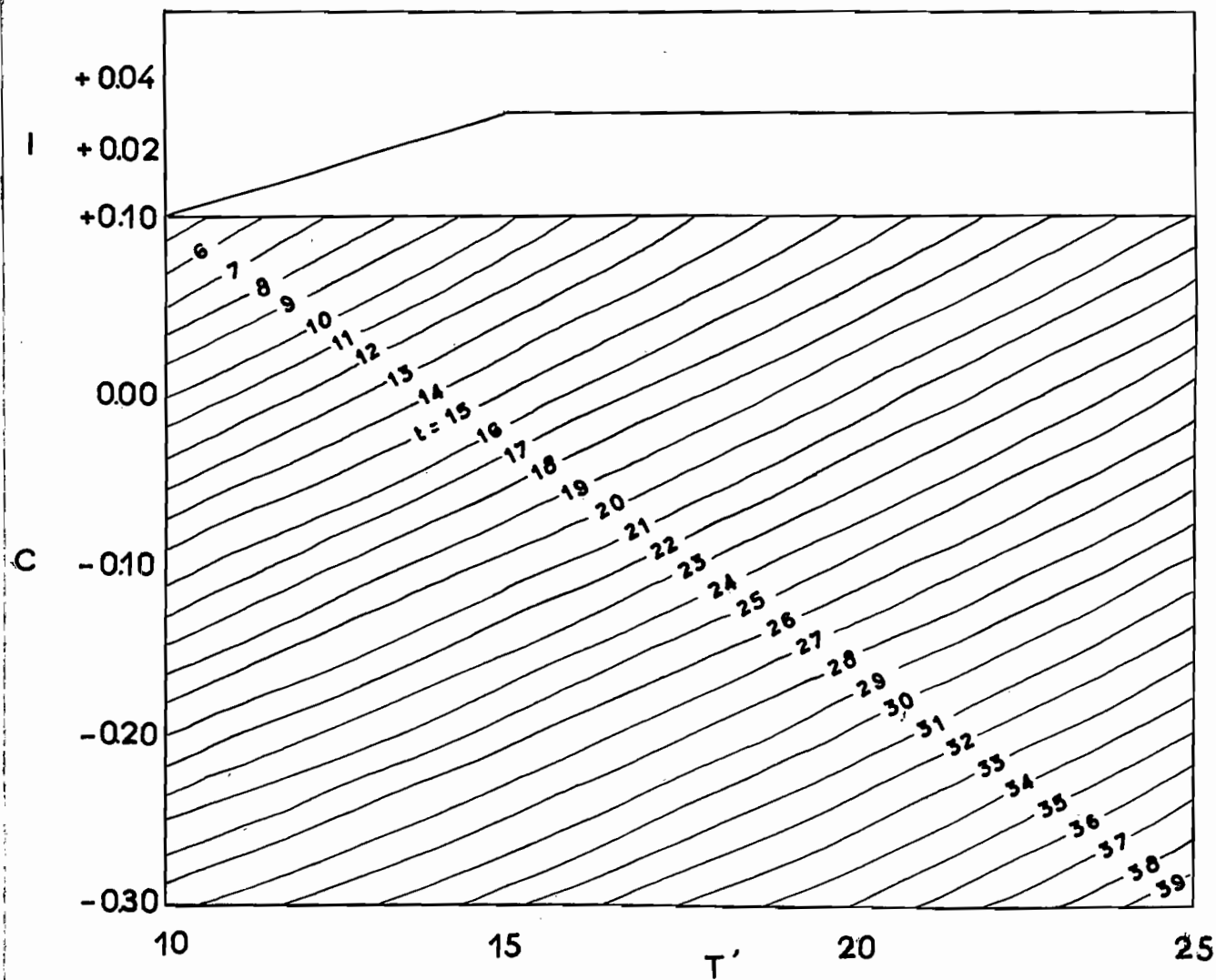


Fig. 1

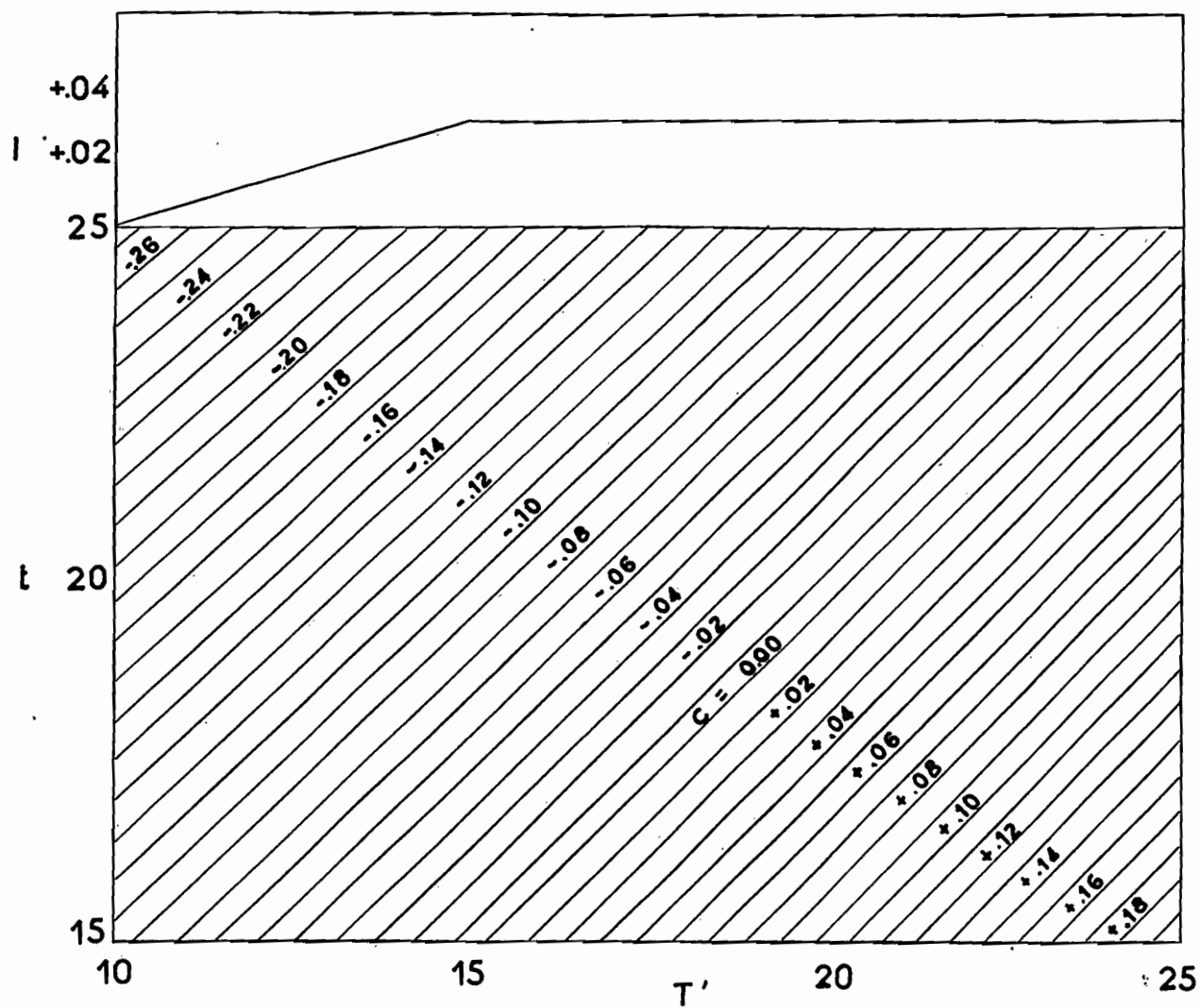


Fig. 2

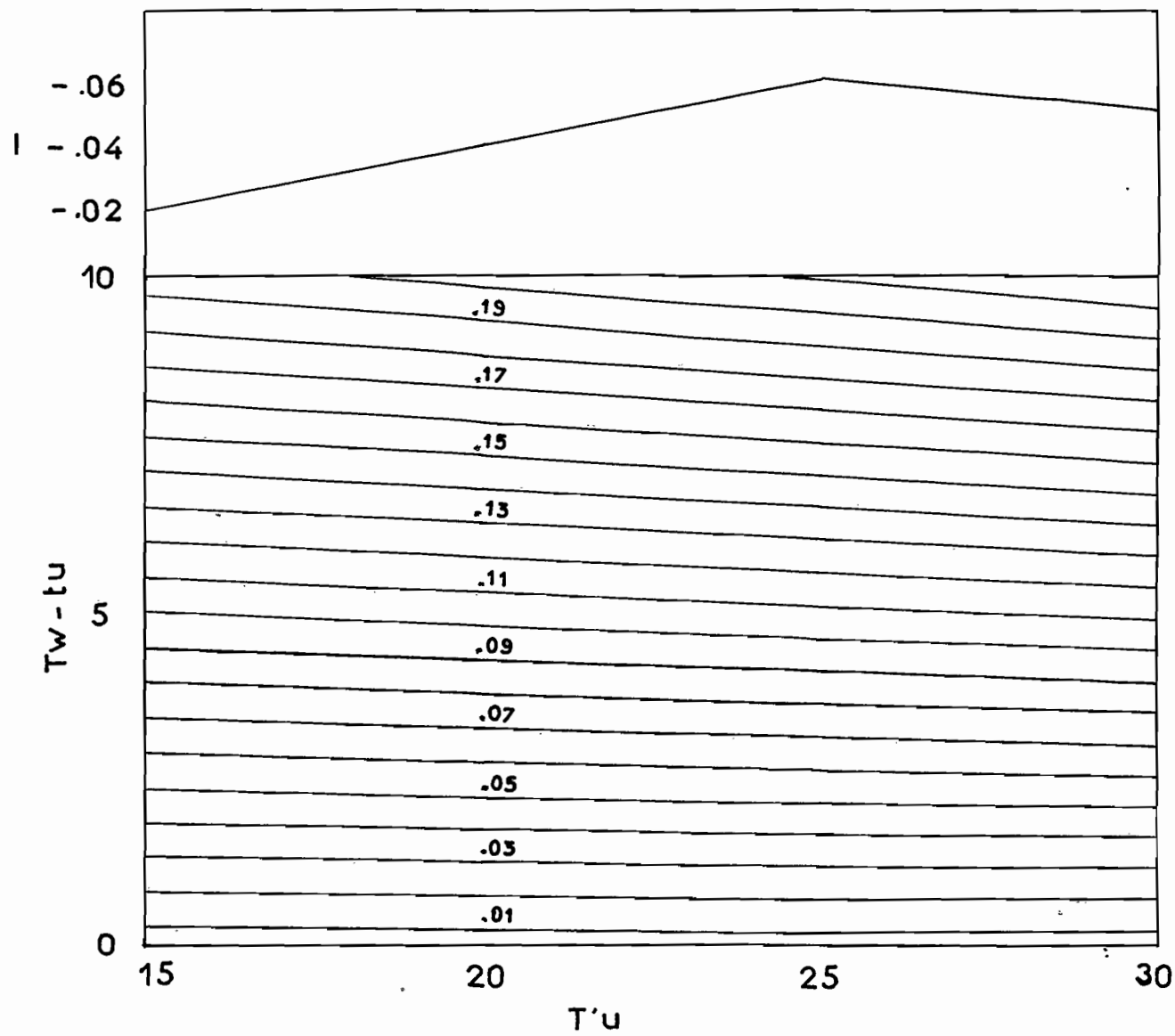


Fig. 3

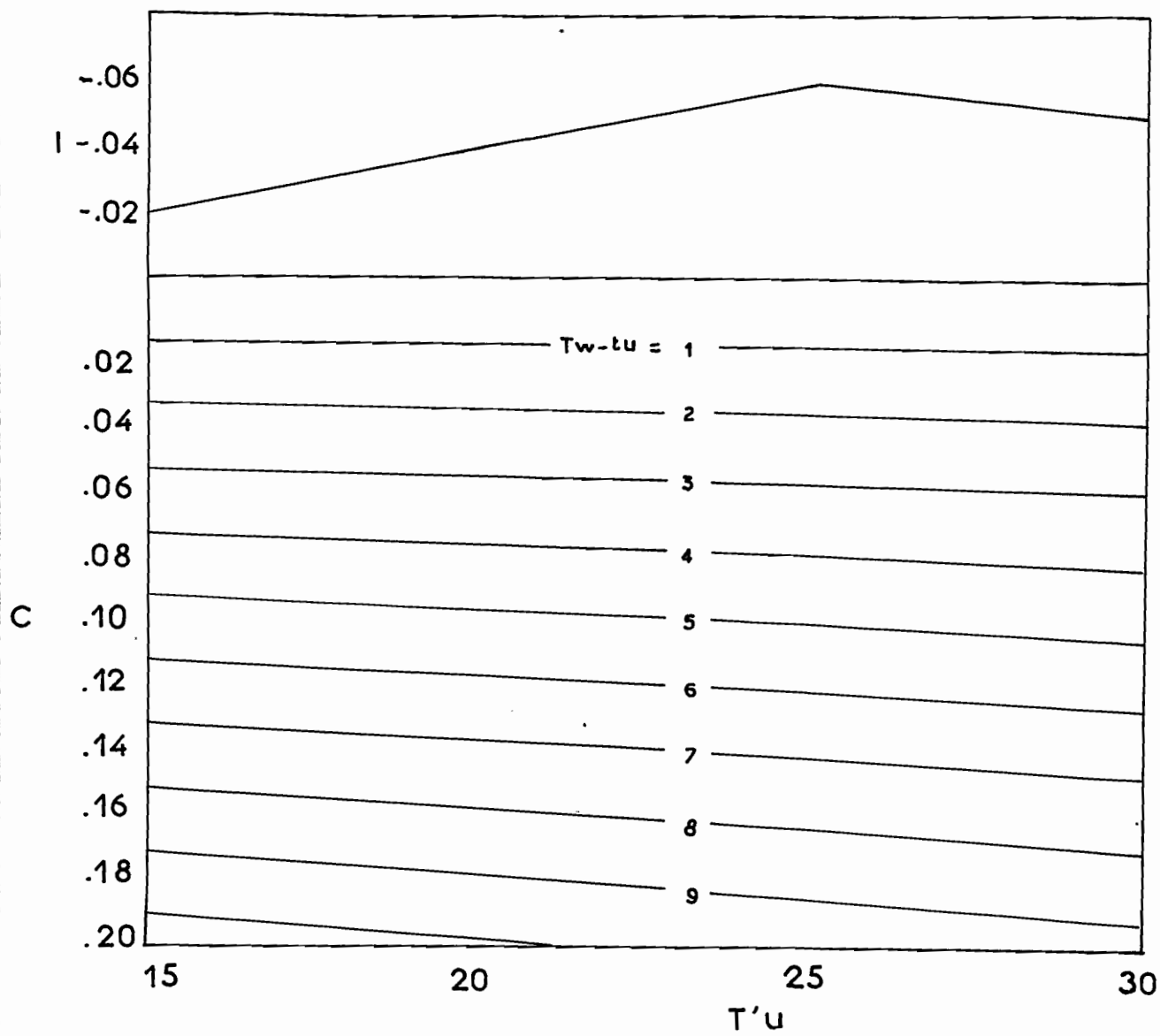


Fig. 4

TABLE I

CORRECTION DUE A L'EXPANSION, C , POUR THERMOMETRES PROTEGES EN VERRE JENA 16111 OU NORMAL CORNING AVEC $K = 6,300$ POUR DIFFERENTES VALEURS DE $T' + V_0$ ET $T' - t$.C A LE MEME SIGNE QUE $T' - t$. $T' - t$.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$T' + V_0$																										
100	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08	0.10	0.11	0.13	0.15	0.16	0.18	0.19	0.21	0.23	0.24	0.26	0.27	0.29	0.31	0.32	0.34	0.35	0.37	0.39	0.40	0.41
101	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.11	0.13	0.15	0.16	0.18	0.20	0.21	0.23	0.24	0.26	0.28	0.29	0.31	0.33	0.34	0.36	0.37	0.39	0.41	0.42
102	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.13	0.15	0.16	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.31	0.33	0.35	0.36	0.38	0.39	0.41	0.42
103	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.13	0.15	0.17	0.18	0.20	0.22	0.23	0.25	0.27	0.28	0.30	0.32	0.33	0.35	0.37	0.38	0.40	0.42	0.43
104	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.13	0.15	0.17	0.18	0.20	0.22	0.23	0.25	0.27	0.29	0.30	0.32	0.34	0.35	0.37	0.39	0.41	0.42	0.43
105	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.14	0.15	0.17	0.19	0.20	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.30	0.32	0.34	0.36	0.37	0.39	0.41	0.42	0.43
106	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.15	0.17	0.19	0.21	0.22	0.24	0.26	0.27	0.29	0.31	0.32	0.34	0.36	0.38	0.39	0.41	0.43	0.44
107	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.17	0.19	0.21	0.22	0.24	0.26	0.28	0.29	0.31	0.33	0.35	0.36	0.38	0.40	0.41	0.43	0.44
108	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.17	0.19	0.21	0.23	0.24	0.26	0.28	0.30	0.31	0.33	0.35	0.37	0.38	0.40	0.42	0.44	0.45
109	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.19	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.32	0.33	0.35	0.37	0.39	0.40	0.42	0.44	0.45
110	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25	0.27	0.28	0.30	0.32	0.34	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.44	0.45
111	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.16	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.39	0.41	0.43	0.45	0.46
112	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.43	0.45	0.46
113	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.47
114	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37	0.39	0.40	0.42	0.44	0.46	0.47
115	0.02	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.48
116	0.02	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.48
117	0.02	0.04	0.06	0.08	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.43	0.45	0.47	0.48
118	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.49
119	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.49
120	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.44	0.46	0.48	0.49
121	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.49	0.50
122	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.31	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.49	0.50
123	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.50	0.51
124	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.50	0.51
125	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.50	0.51
126	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.50	0.51
127	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.49	0.51	0.52
128	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.50	0.52	0.53
129	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.50	0.52	0.53
130	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.50	0.52	0.53
131	0.02	0.04	0.06	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.49	0.51	0.53	0.54
132	0.02	0.04	0.06	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.43	0.45	0.47	0.49	0.51	0.53	0.54
133	0.02	0.04	0.06	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.49	0.51	0.54	0.55
134	0.02	0.04	0.06	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.48	0.50	0.52	0.54	0.55
135	0.02	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44	0.46	0.48	0.50	0.52	0.54	0.55
136	0.02	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.29	0.31	0.33	0.36	0.37	0.39	0.42	0.44	0.46	0.48	0.50	0.53	0.55	0.56
137	0.02	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.18	0.20	0.22	0.24	0.27	0.29	0.31	0.33	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.49	0.51	0.53	0.56	0.57
138	0.02	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.27	0.29	0.31	0.33	0.36	0.38	0.40	0.42	0.45	0.47	0.49	0.51	0.53	0.56	0.57
139	0.02	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18	0.20	0.22	0.25	0.27	0.29	0.31	0.34	0.36	0.38	0.40	0.43	0.45	0.47	0.49	0.52	0.54	0.56	0.57
140	0.02	0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.20	0.23	0.25	0.27	0.29	0.32	0.34	0.36	0.38	0.41	0.43	0.45	0.47	0.50	0.52	0.54	0.56	0.57
141	0.02	0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.20	0.23	0.26	0.27	0.30	0.32	0.34	0.36	0.39	0.41	0.43	0.45	0.48	0.50	0.52	0.55	0.57	0.58
142	0.02	0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.21	0.23	0.26	0.27	0.30	0.32	0.34	0.37	0.39	0.41	0.44	0.46	0.48	0.50	0.53	0.55	0.57	0.58
143	0.02	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	0.16	0.18	0.21	0.23	0.26	0.28	0.30	0.32	0.35	0.37	0.39	0.42	0.44	0.46	0.48	0.51	0.53	0.55	0.58	0.59
144	0.02	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	0.16	0.19	0.21	0.23	0.26	0.28	0.30	0.33	0.35	0.37	0.39	0.42	0.44	0.46	0.49	0.51	0.53	0.56	0.58	0.59
145	0.02	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	0.16	0.19	0.21	0.23	0.26	0.28	0.30	0.33	0.35	0.37	0.40	0.42	0.44	0.47	0.49	0.51	0.54	0.56	0.58	0.59
146	0.02	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	0.16	0.19	0.21	0.24	0.26	0.28	0.31	0.33	0.35	0.38	0.40	0.42	0.45	0.47	0.49	0.52	0.54	0.57	0.59	0.60
147	0.02	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	0.17	0.19	0.21	0.24	0.26	0.28	0.31	0.33	0.36	0.38	0.40	0.43	0.45	0.47	0.50	0.52	0.55			

TABLE II

DIFFERENCE DE TEMPERATURE T' - t EN FONCTION DE T' + V₀ ET C

THERMOMÈTRES PROTÉGÉS, K = 6.300.

T' + V₀

	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
0.005	0.44	0.42	0.39	0.37	0.35	0.33	0.31	0.30	0.28	0.27	0.26	0.25	0.24	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
0.015	1.35	1.25	1.17	1.10	1.04	0.98	0.93	0.89	0.85	0.81	0.78	0.75	0.72	0.69	0.67	0.64	0.62	0.60	0.58	0.57	0.55	0.53	0.52	0.51	0.49	0.48	0.47
0.025	2.23	2.08	1.95	1.83	1.73	1.64	1.56	1.48	1.42	1.35	1.30	1.25	1.20	1.15	1.11	1.07	1.04	1.00	0.97	0.94	0.92	0.89	0.87	0.84	0.82	0.80	0.78
0.035	3.11	2.91	2.72	2.56	2.42	2.29	2.13	2.08	1.98	1.90	1.82	1.74	1.68	1.61	1.56	1.50	1.45	1.41	1.36	1.32	1.28	1.25	1.21	1.18	1.15	1.12	1.09
0.045	4.00	3.74	3.50	3.30	3.11	2.95	2.80	2.67	2.55	2.44	2.34	2.24	2.16	2.09	2.00	1.93	1.87	1.81	1.75	1.70	1.65	1.60	1.56	1.52	1.48	1.44	1.40
0.055	4.90	4.57	4.28	4.03	3.80	3.61	3.42	3.26	3.11	2.98	2.85	2.74	2.63	2.54	2.45	2.36	2.28	2.21	2.14	2.08	2.01	1.96	1.90	1.85	1.80	1.76	1.71
0.065	5.78	5.40	5.06	4.76	4.49	4.26	4.05	3.85	3.68	3.52	3.37	3.24	3.11	3.00	2.89	2.79	2.70	2.61	2.53	2.45	2.38	2.31	2.25	2.18	2.13	2.08	2.02
0.075	6.66	6.23	5.84	5.49	5.19	4.91	4.67	4.45	4.24	4.06	3.89	3.74	3.59	3.46	3.34	3.22	3.11	3.01	2.92	2.83	2.76	2.67	2.59	2.52	2.46	2.40	2.34
0.085	7.55	7.06	6.61	6.22	5.88	5.57	5.29	5.04	4.81	4.60	4.41	4.23	4.07	3.92	3.78	3.65	3.53	3.41	3.31	3.21	3.11	3.02	2.94	2.86	2.79	2.71	2.65
0.095	8.44	7.88	7.39	6.95	6.57	6.22	5.91	5.63	5.38	5.14	4.93	4.73	4.55	4.38	4.23	4.06	3.94	3.82	3.70	3.59	3.48	3.38	3.29	3.20	3.11	3.03	2.96
0.105	9.33	8.71	8.17	7.69	7.26	6.88	6.53	6.22	5.94	5.68	5.44	5.23	5.05	4.84	4.67	4.51	4.36	4.22	4.09	3.96	3.85	3.73	3.63	3.53	3.44	3.35	3.27
0.115	10.22	9.54	8.95	8.42	7.95	7.53	7.16	6.82	6.51	6.22	5.97	5.73	5.51	5.30	5.11	4.94	4.77	4.62	4.48	4.34	4.21	4.09	3.98	3.87	3.77	3.67	3.58
0.125	11.10	10.36	9.72	9.13	8.64	8.19	7.78	7.41	7.07	6.76	6.48	6.22	5.99	5.76	5.56	5.37	5.19	5.02	4.87	4.72	4.58	4.45	4.32	4.21	4.10	3.99	3.89
0.135	11.99	11.20	10.49	9.88	9.33	8.84	8.40	8.00	7.64	7.30	7.00	6.72	6.46	6.22	6.00	5.80	5.60	5.42	5.25	5.09	4.94	4.80	4.67	4.54	4.42	4.31	4.20
0.145	12.88	12.02	11.27	10.61	10.02	9.49	9.02	8.59	8.20	7.85	7.52	7.22	6.94	6.68	6.45	6.23	6.02	5.82	5.64	5.47	5.31	5.16	5.02	4.88	4.75	4.63	4.52
0.155	13.76	12.85	12.05	11.34	10.71	10.15	9.64	9.18	8.77	8.39	8.04	7.72	7.42	7.14	6.89	6.66	6.43	6.23	6.03	5.85	5.68	5.51	5.36	5.22	5.08	4.95	4.83
0.165	14.65	13.68	12.83	12.07	11.40	10.80	10.26	9.77	9.33	8.93	8.56	8.21	7.90	7.60	7.33	7.08	6.85	6.63	6.42	6.23	6.04	5.87	5.71	5.55	5.41	5.27	5.14
0.175	15.54	14.51	13.60	12.80	12.09	11.46	10.88	10.37	9.90	9.47	9.07	8.71	8.37	8.07	7.78	7.51	7.26	7.03	6.81	6.60	6.41	6.23	6.05	5.89	5.74	5.59	5.45
0.185	16.42	15.33	14.38	13.53	12.78	12.11	11.50	10.96	10.46	10.01	9.59	9.21	8.85	8.52	8.22	7.94	7.68	7.43	7.20	6.98	6.78	6.58	6.40	6.22	6.06	5.91	5.75
0.195	17.31	16.16	15.15	14.26	13.47	12.76	12.12	11.55	11.02	10.55	10.11	9.71	9.33	8.99	8.66	8.37	8.09	7.83	7.59	7.36	7.14	6.94	6.74	6.56	6.39	6.23	6.07
0.205	18.19	16.99	15.93	14.99	14.16	13.42	12.75	12.14	11.69	11.09	10.65	10.20	9.81	9.44	9.11	8.80	8.50	8.23	7.97	7.73	7.50	7.29	7.09	6.90	6.71	6.54	6.38
0.215	19.08	17.82	16.70	15.72	14.85	14.07	13.37	12.73	12.15	11.53	11.15	10.70	10.29	9.91	9.55	9.22	8.92	8.63	8.36	8.11	7.87	7.64	7.43	7.23	7.04	6.86	6.69
0.225	19.96	18.64	17.47	16.44	15.54	14.72	13.99	13.32	12.71	12.16	11.68	11.19	10.76	10.36	10.00	9.65	9.33	9.03	8.75	8.49	8.24	8.00	7.78	7.57	7.37	7.18	7.00
0.235	20.85	19.47	18.25	17.18	16.23	15.37	14.61	13.92	13.28	12.70	12.18	11.69	11.24	10.83	10.44	10.08	9.75	9.43	9.14	8.86	8.60	8.36	8.12	7.91	7.70	7.50	7.31
0.245	21.73	20.30	19.02	17.91	16.92	16.03	15.23	14.51	13.84	13.24	12.70	12.19	11.72	11.29	10.88	10.51	10.16	9.83	9.53	9.24	8.97	8.71	8.47	8.24	8.02	7.82	7.62
0.255	22.62	21.12	19.80	18.63	17.60	16.68	15.85	15.10	14.41	13.78	13.21	12.68	12.20	11.74	11.33	10.94	10.58	10.23	9.92	9.62	9.34	9.07	8.81	8.58	8.35	8.14	7.93
0.265	23.50	21.94	20.57	19.36	18.29	17.33	16.47	15.69	14.97	14.32	13.73	13.18	12.68	12.20	11.77	11.36	10.99	10.63	10.30	9.97	9.70	9.42	9.16	8.91	8.68	8.46	8.24
0.275	24.38	22.77	21.34	20.10	18.98	17.98	17.09	16.28	15.54	14.86	14.26	13.68	13.16	12.66	12.21	11.79	11.40	11.04	10.69	10.37	10.07	9.78	9.50	9.23	8.97	8.77	8.56
0.285	25.27	23.60	22.11	20.82	19.67	18.63	17.71	16.87	16.10	15.40	14.77	14.18	13.63	13.12	12.65	12.22	11.81	11.44	11.08	10.75	10.43	10.13	9.85	9.59	9.33	9.09	8.87
0.295		24.41	22.88	21.55	20.36	19.28	18.33	17.46	16.66	15.94	15.28	14.67	14.11	13.58	13.10	12.65	12.23	11.84	11.47	11.12	10.80	10.49	10.19	9.92	9.66	9.41	9.18
0.305		25.24	23.66	22.28	21.04	19.94	18.95	18.05	17.22	16.48	15.80	15.16	14.58	14.04	13.54	13.06	12.64	12.24	11.86	11.50	11.16	10.84	10.54	10.26	9.98	9.73	9.49
0.315		26.11	24.44	23.00	21.73	20.59	19.56	18.64	17.79	17.02	16.32	15.66	15.06	14.50	13.99	13.51	13.06	12.64	12.24	11.87	11.52	11.19	10.88	10.58	10.31	10.05	9.80
0.325		26.98	25.21	23.73	22.42	21.24	20.19	19.23	18.35	17.56	16.84	16.16	15.54	14.96	14.43	13.93	13.47	13.04	12.64	12.25	11.89	11.55	11.23	10.93	10.64	10.36	10.11
0.335				24.56	23.10	21.89	20.80	19.82	18.91	18.10	17.35	16.65	16.02	15.42	14.97	14.36	13.88	13.44	13.02	12.62	12.26	11.90	11.56	11.24	10.97	10.68	10.42
0.345				25.20	23.79	22.55	21.42	20.41	19.46	18.63	17.87	17.15	16.50	15.93	15.31	14.80	14.30	13.84	13.41	13.00	12.62	12.26	11.92	11.60	11.29	11.00	10.73
0.355					24.46	23.20	22.04	21.00	20.04	19.18	18.38	17.65	16.97	16.34	15.76	15.22	14.72	14.24	13.80	13.38	12.98	12.61	12.27	11.94	11.62	11.32	11.04
0.365					25.17	23.84	22.66	21.59	20.60	19.71	18.89	18.14	17.45	16.80	16.20	15.65	15.13	14.64	14.19	13.76	13.35	12.97	12.61	12.27	11.94	11.64	11.35
0.375						24.49	23.28	22.18	21.18	20.25	19.41	18.64	17.92	17.26	16.64	16.07	15.54	15.04	14.58	14.12	13.71	13.32	12.95	12.60	12.27	11.96	11.66
0.385						25.14	23.90	22.77	21.72	20.79	19.93	19.13	18.40	17.72	17.09	16.50	15.96	15.44	14.96	14.51	14.08	13.68	13.30	12.94	12.60	12.28	11.97
0.395							24.51	23.36	22.28	21.33	20.44	19.63	18.87	18.18	17.53	16.93	16.37	15.84	15.34	14.88	14.44	14.03	13.64	13.26	12.92	12.60	12.28
0.405							25.13	23.94	22.85	21.86	20.96	20.12	19.35	18.63	17.97	17.35	16.78	16.24	15.73	15.25	14.80	14.39	13.99	13.61	13.25	12.91	12.60
0.415								24.53	23.41	22.40	21.47	20.62	19.82	19.09	18.41	17.78	17.19	16.64	16.12	15.63	15.17	14.74	14.34	13.94	13.58	13.23	12.90
0.425								25.12	23.98	22.94	21.99	21.11	20.30	19.55	18.86	18.21	17.60	17.04	16.51	16.00	15.54	15.10	14.68	14.28	13.91	13.56	13.21
0.435									24.54	23.48	22.51	21.61	20.78	20.01	19.30	18.64	18.02	17.44	16.90	16.38	15.91	15.46	15.02	14.62	14.24	13.87	13.52
0.445									25.10	24.02	23.02	22.10	21.25	20.46	19.74	19.06	18.43	17.84	17.28	16.76	16.27	15.80	15.37	14.95	14.56	14.19	13.83
0.455										24.56	23.53	22.60	21.73	20.92													

CORRECTION C DUE A L'EXPANSION POUR THERMOMETRES NON PROTEGES $K = 6.360$ EN FONCTION DE $T_u + V_0$ et $T_w = t_u$

1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 . 11 . 12 . 13 . 14 . 15 . 16 . 17 . 18 . 19 . 20 . 21 . 22 . 23 . 24 . 25 .

70	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.26	0.27	0.28
71	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.29
72	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.29
73	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28
74	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29
75	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.29	0.30
76	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28	0.29	0.30
77	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.15	0.16	0.17	0.18	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.26	0.27	0.28	0.29	0.31
78	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12	0.14	0.15	0.16	0.17	0.19	0.20	0.21	0.22	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.31
79	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14	0.15	0.16	0.18	0.19	0.20	0.21	0.23	0.24	0.25	0.26	0.28	0.29	0.30	0.31
80	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14	0.15	0.17	0.18	0.19	0.20	0.22	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28	0.29	0.30	0.32
81	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	0.15	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23	0.24	0.26	0.27	0.28	0.30	0.31	0.32
82	0.01	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.20	0.21	0.22	0.23	0.25	0.26	0.27	0.29	0.30	0.31	0.33
83	0.01	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.20	0.21	0.22	0.24	0.25	0.26	0.28	0.29	0.30	0.32	0.33
84	0.01	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.13	0.15	0.16	0.17	0.19	0.20	0.21	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	0.33
85	0.01	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.13	0.15	0.16	0.18	0.19	0.20	0.22	0.23	0.24	0.26	0.27	0.28	0.30	0.31	0.32	0.34
86	0.01	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12	0.14	0.15	0.16	0.18	0.19	0.20	0.22	0.23	0.25	0.26	0.27	0.29	0.30	0.31	0.33	0.34
87	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12	0.14	0.15	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23	0.25	0.26	0.28	0.29	0.30	0.32	0.33	0.35
88	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.13	0.14	0.15	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.31	0.33	0.34	0.35
89	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.20	0.21	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	0.34	0.35
90	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.19	0.20	0.21	0.23	0.24	0.26	0.27	0.29	0.30	0.31	0.33	0.34	0.35
91	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	0.16	0.17	0.19	0.20	0.22	0.23	0.25	0.26	0.27	0.29	0.30	0.32	0.33	0.35	0.36
92	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.10	0.12	0.13	0.15	0.16	0.18	0.19	0.20	0.22	0.23	0.25	0.26	0.28	0.29	0.31	0.32	0.34	0.35	0.37
93	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.10	0.12	0.13	0.15	0.16	0.18	0.19	0.21	0.22	0.24	0.25	0.27	0.28	0.30	0.31	0.32	0.34	0.35	0.37
94	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.10	0.12	0.13	0.15	0.16	0.18	0.19	0.21	0.22	0.24	0.25	0.27	0.28	0.30	0.31	0.33	0.34	0.36	0.37
95	0.01	0.03	0.06	0.06	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	0.15	0.17	0.18	0.20	0.21	0.23	0.24	0.26	0.27	0.29	0.30	0.32	0.33	0.35	0.36	0.38
96	0.02	0.05	0.06	0.06	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	0.15	0.17	0.18	0.20	0.21	0.23	0.24	0.26	0.27	0.29	0.30	0.32	0.34	0.35	0.37	0.38
97	0.02	0.05	0.06	0.06	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	0.15	0.17	0.18	0.20	0.22	0.23	0.25	0.26	0.28	0.29	0.31	0.32	0.34	0.35	0.37	0.38
98	0.02	0.05	0.06	0.06	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.17	0.19	0.20	0.22	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.31	0.33	0.34	0.36	0.37	0.39
99	0.02	0.03	0.06	0.06	0.08	0.09	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.19	0.20	0.22	0.24	0.25	0.27	0.28	0.30	0.31	0.33	0.35	0.36	0.38	0.39
100	0.02	0.03	0.06	0.06	0.08	0.10	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.19	0.21	0.22	0.24	0.25	0.27	0.28	0.30	0.31	0.33	0.35	0.36	0.38	0.39
101	0.02	0.03	0.06	0.06	0.08	0.10	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.19	0.21	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.30	0.32	0.33	0.35	0.37	0.38	0.40
102	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08	0.10	0.11	0.13	0.15	0.16	0.18	0.19	0.21	0.23	0.24	0.26	0.27	0.29	0.30	0.32	0.34	0.35	0.37	0.38	0.40
103	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.11	0.13	0.15	0.16	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.29	0.31	0.33	0.34	0.36	0.38	0.39	0.41
104	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.13	0.15	0.17	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.31	0.33	0.35	0.36	0.38	0.40	0.41
105	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.13	0.15	0.17	0.18	0.20	0.22	0.23	0.25	0.27	0.28	0.30	0.32	0.33	0.35	0.37	0.38	0.40	0.42
106	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.13	0.15	0.17	0.19	0.20	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.30	0.32	0.34	0.35	0.37	0.39	0.40	0.42
107	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.14	0.15	0.17	0.19	0.20	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.31	0.32	0.34	0.36	0.37	0.39	0.41	0.42
108	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.15	0.17	0.19	0.21	0.22	0.24	0.26	0.27	0.29	0.31	0.33	0.34	0.36	0.37	0.39	0.41	0.43
109	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.17	0.19	0.21	0.22	0.24	0.26	0.27	0.29	0.31	0.33	0.34	0.36	0.38	0.39	0.41	0.43
110	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.17	0.19	0.21	0.23	0.24	0.26	0.28	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37	0.38	0.40	0.42	0.44
111	0.02	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.19	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.32	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.42	0.44
112	0.02	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25	0.27	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.37	0.39	0.41	0.43	0.44
113	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.23	0.25	0.27	0.29	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.39	0.41	0.43	0.45
114	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.43	0.45
115	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.42	0.44	0.46
116	0.02	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.46
117	0.02	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47
118	0.02	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47
119	0.02	0.04	0.06	0.08	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.43	0.45	0.47
120	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.43	0.45	0.47
121	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48
122	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.15	0.17																

TABLE IV

 $T_w - t_u$, EN FONCTION DE $T_u + V_0$ ET C

THERMOMETRES NON PROTEGES K = 6,300

$T_w - t_u$	70	80	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
C																									
0.005	0.45	0.39	0.35	0.33	0.31	0.30	0.29	0.27	0.26	0.25	0.24	0.23	0.22	0.22	0.21	0.20	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.16
0.015	1.35	1.18	1.05	0.99	0.94	0.90	0.86	0.82	0.78	0.76	0.73	0.70	0.67	0.65	0.63	0.61	0.59	0.57	0.56	0.54	0.52	0.51	0.50	0.49	0.47
0.025	2.25	1.97	1.75	1.66	1.57	1.50	1.43	1.37	1.31	1.26	1.21	1.17	1.12	1.09	1.05	1.02	0.98	0.95	0.93	0.90	0.87	0.85	0.83	0.81	0.78
0.035	3.15	2.76	2.45	2.32	2.20	2.10	2.00	1.92	1.84	1.76	1.70	1.60	1.57	1.52	1.47	1.42	1.38	1.34	1.30	1.26	1.22	1.19	1.16	1.13	1.10
0.045	4.05	3.54	3.15	2.98	2.83	2.70	2.58	2.47	2.36	2.27	2.18	2.10	2.02	1.96	1.89	1.83	1.77	1.72	1.67	1.62	1.57	1.53	1.49	1.45	1.42
0.055	4.95	4.33	3.85	3.66	3.46	3.30	3.15	3.01	2.89	2.77	2.67	2.57	2.47	2.39	2.31	2.24	2.17	2.10	2.04	1.98	1.92	1.87	1.82	1.78	1.73
0.065	5.85	5.12	4.55	4.31	4.09	3.90	3.72	3.56	3.41	3.28	3.15	3.03	2.92	2.82	2.73	2.64	2.56	2.43	2.41	2.34	2.27	2.21	2.15	2.10	2.05
0.075	6.75	5.91	5.25	4.97	4.72	4.50	4.30	4.11	3.94	3.78	3.63	3.50	3.37	3.26	3.15	3.05	2.95	2.86	2.78	2.70	2.62	2.55	2.49	2.42	2.36
0.085	7.65	6.69	5.96	5.64	5.35	5.10	4.87	4.66	4.46	4.28	4.12	3.97	3.82	3.69	3.57	3.45	3.35	3.25	3.15	3.06	2.97	2.90	2.82	2.75	2.68
0.095	8.55	7.48	6.65	6.30	5.98	5.70	5.44	5.20	4.99	4.79	4.60	4.43	4.27	4.13	3.99	3.86	3.74	3.63	3.52	3.42	3.32	3.24	3.15	3.07	2.99
0.105	9.45	8.27	7.35	6.96	6.61	6.30	6.01	5.75	5.51	5.29	5.09	4.90	4.72	4.56	4.41	4.27	4.13	4.01	3.89	3.78	3.67	3.58	3.48	3.39	3.31
0.115	10.35	9.06	8.05	7.63	7.24	6.90	6.59	6.30	6.04	5.80	5.57	5.37	5.17	5.00	4.83	4.67	4.53	4.39	4.26	4.14	4.02	3.92	3.81	3.71	3.62
0.125	11.25	9.84	8.75	8.29	7.87	7.50	7.16	6.85	6.56	6.30	6.06	5.83	5.62	5.43	5.25	5.08	4.92	4.77	4.63	4.50	4.37	4.26	4.14	4.04	3.94
0.135	12.15	10.63	9.45	8.95	8.50	8.10	7.73	7.40	7.09	6.80	6.54	6.30	6.07	5.87	5.67	5.48	5.32	5.16	5.00	4.86	4.72	4.60	4.48	4.36	4.25
0.145	13.05	11.42	10.15	9.62	9.13	8.70	8.30	7.95	7.61	7.31	7.01	6.77	6.52	6.30	6.09	5.89	5.71	5.54	5.37	5.22	5.07	4.94	4.81	4.68	4.57
0.155	13.95	12.21	10.85	10.26	9.76	9.30	8.88	8.49	8.14	7.81	7.51	7.23	6.97	6.73	6.51	6.30	6.10	5.92	5.74	5.58	5.42	5.28	5.14	5.01	4.88
0.165	14.85	13.00	11.55	10.94	10.39	9.90	9.45	9.04	8.66	8.32	8.00	7.70	7.42	7.17	6.93	6.71	6.50	6.30	6.11	5.94	5.77	5.62	5.47	5.33	5.20
0.175	15.75	13.78	12.25	11.61	11.02	10.50	10.02	9.59	9.19	8.82	8.48	8.17	7.87	7.60	7.35	7.11	6.89	6.68	6.48	6.30	6.12	5.96	5.80	5.65	5.51
0.185	16.65	14.57	12.95	12.27	11.65	11.10	10.59	10.14	9.71	9.32	8.96	8.63	8.32	8.04	7.77	7.52	7.28	7.06	6.85	6.66	6.47	6.30	6.13	5.98	5.83
0.195	17.55	15.36	13.65	12.93	12.28	11.70	11.17	10.68	10.24	9.83	9.45	9.10	8.77	8.47	8.19	7.92	7.68	7.45	7.22	7.02	6.82	6.64	6.47	6.30	6.14
0.205	18.45	16.14	14.35	13.60	12.91	12.30	11.74	11.23	10.76	10.33	9.94	9.57	9.22	8.91	8.61	8.33	8.07	7.83	7.59	7.38	7.17	6.98	6.80	6.62	6.46
0.215	19.35	16.93	15.05	14.26	13.54	12.90	12.31	11.78	11.29	10.84	10.42	10.03	9.67	9.34	9.03	8.74	8.46	8.21	7.96	7.74	7.52	7.32	7.13	6.95	6.77
0.225	20.25	17.72	15.75	14.92	14.17	13.50	12.89	12.33	11.81	11.34	10.90	10.60	10.12	9.78	9.45	9.14	8.86	8.59	8.34	8.10	7.87	7.66	7.46	7.27	7.09
0.235	21.15	18.51	16.45	15.59	14.80	14.10	13.46	12.87	12.33	11.84	11.39	10.97	10.57	10.21	9.87	9.56	9.25	8.97	8.71	8.46	8.22	8.00	7.79	7.59	7.40
0.245	22.05	19.30	17.15	16.25	15.43	14.70	14.04	13.42	12.86	12.35	11.87	11.43	11.02	10.65	10.29	9.96	9.65	9.36	9.08	8.82	8.57	8.34	8.12	7.92	7.72
0.255	22.95	20.08	17.85	16.91	16.06	15.30	14.60	13.97	13.38	12.85	12.36	11.90	11.47	11.08	10.71	10.36	10.04	9.74	9.45	9.18	8.92	8.68	8.46	8.24	8.03
0.265	23.85	20.87	18.65	17.68	16.80	16.00	15.18	14.52	13.91	13.36	12.84	12.37	11.92	11.52	11.13	10.77	10.44	10.12	9.82	9.54	9.27	9.02	8.79	8.56	8.35
0.275	24.75	21.68	19.25	18.24	17.32	16.50	15.75	15.07	14.43	13.86	13.33	12.83	12.37	11.96	11.55	11.18	10.83	10.50	10.19	9.90	9.62	9.37	9.12	8.88	8.66
0.285	25.65	22.45	19.95	18.90	17.95	17.10	16.32	15.62	14.96	14.36	13.81	13.30	12.82	12.39	11.97	11.58	11.22	10.88	10.56	10.26	9.97	9.71	9.45	9.21	8.98
0.295		23.23	20.65	19.57	18.58	17.70	16.90	16.16	15.49	14.87	14.30	13.77	13.27	12.82	12.39	11.99	11.62	11.27	10.93	10.62	10.32	10.05	9.78	9.53	9.28
0.305		24.02	21.35	20.23	19.21	18.30	17.47	16.71	16.01	15.37	14.78	14.23	13.72	13.26	12.81	12.40	12.01	11.65	11.30	10.99	10.67	10.39	10.11	9.85	9.61
0.315		24.81	22.05	20.89	19.84	18.90	18.04	17.26	16.54	15.88	15.27	14.70	14.17	13.69	13.23	12.80	12.41	12.03	11.67	11.34	11.02	10.73	10.45	10.18	9.92
0.325		25.60	22.75	21.56	20.47	19.50	18.61	17.80	17.06	16.38	15.75	15.17	14.62	14.13	13.65	13.21	12.80	12.41	12.04	11.70	11.37	11.07	10.78	10.50	10.24
0.335			23.45	22.22	21.10	20.10	19.18	18.35	17.59	16.88	16.24	15.63	15.07	14.56	14.07	13.61	13.19	12.79	12.41	12.06	11.72	11.41	11.11	10.82	10.55
0.345			24.15	22.88	21.73	20.70	19.76	18.90	18.11	17.39	16.72	16.10	15.52	15.00	14.49	14.02	13.69	13.18	12.78	12.42	12.07	11.75	11.44	11.15	10.87
0.355			24.85	23.55	22.36	21.30	20.33	19.45	18.64	17.89	17.21	16.57	15.97	15.43	14.91	14.43	13.98	13.66	13.15	12.76	12.42	12.09	11.77	11.47	11.18
0.365			25.55	24.21	22.99	21.90	20.90	20.00	19.16	18.40	17.69	17.03	16.42	15.87	15.33	14.84	14.37	13.94	13.52	13.14	12.77	12.44	12.10	11.79	11.50
0.375			26.25	24.87	23.62	22.50	21.48	20.54	19.69	18.90	18.18	17.50	16.87	16.30	15.75	15.24	14.77	14.32	13.89	13.50	13.12	12.78	12.43	12.11	11.81
0.385				25.54	24.26	23.10	22.05	21.09	20.21	19.40	18.66	17.97	17.32	16.73	16.17	15.65	15.16	14.70	14.26	13.86	13.47	13.12	12.77	12.44	12.13
0.395				26.20	24.88	23.70	22.63	21.64	20.74	19.91	19.15	18.43	17.77	17.17	16.69	16.06	15.55	15.09	14.63	14.22	13.82	13.46	13.10	12.68	12.44
0.405					25.51	24.30	23.20	22.19	21.26	20.41	19.63	18.90	18.22	17.60	17.01	16.46	15.95	15.47	15.00	14.58	14.17	13.80	13.43	13.08	12.76
0.415					26.14	24.50	23.77	22.74	21.76	20.92	20.12	19.37	18.67	18.04	17.43	16.87	16.34	15.85	15.37	14.94	14.62	14.14	13.76	13.40	13.07
0.425						24.54	24.34	23.28	22.30	21.42	20.60	19.83	19.12	18.47	17.85	17.27	16.73	16.23	15.74	15.30	14.37	14.48	14.10	13.73	13.39
0.435						24.92	25.83	22.83	21.92	21.09	20.30	19.67	18.91	18.27	17.68	17.13	16.61	16.11	15.65	15.22	14.82	14.43	14.06	13.70	
0.445						25.49	24.39	23.36	22.43	21.57	20.77	20.02	19.34	18.69	18.09	17.52	16.90	16.46	16.02	15.57	15.16	14.76	14.38	14.02	
0.455						26.06	24.93	23.68	22.63	22.06	21.23	20.47	19.78	19.11	18.49	17.92	17.39	16.85	16.39	15.92	15.50	15.09	14.70	14.34	
0.465							25.43	24.40	23.44	22.54	21.70	20.92	20.21	19.53	18.90	18.31	17.75	17.22	16.74	16.27	15.84	15.42	15.02	14.65	
0.475							26.02	24.93	23.94	23.02	22.17	21.37	20.64	19.96	19.30	18.70	18.14	17.60	17.10	16.62	16.18	15.75	15.34	14.96	
0.485								26.46	24.44	23.51	22.64	21.82	21.09	20.37	19.71	1									

TABLE V

 $T_w - t_a$ EN FONCTION DE $T_{11} - V_0$ ET C

THERMOMETRES NON PROTEGES K = 6,100

$T_w - t_a$	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
0																											
0.005	0.44	0.41	0.38	0.36	0.34	0.32	0.30	0.29	0.28	0.27	0.25	0.24	0.23	0.23	0.22	0.21	0.20	0.20	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15
0.015	1.31	1.22	1.14	1.08	1.02	0.96	0.91	0.87	0.83	0.80	0.76	0.73	0.70	0.68	0.65	0.63	0.61	0.59	0.57	0.55	0.54	0.52	0.51	0.49	0.48	0.47	
0.025	2.18	2.03	1.91	1.79	1.69	1.61	1.52	1.45	1.39	1.33	1.27	1.22	1.17	1.13	1.09	1.05	1.02	0.98	0.95	0.92	0.90	0.87	0.85	0.82	0.80	0.78	
0.035	3.05	2.85	2.67	2.51	2.37	2.25	2.13	2.03	1.94	1.86	1.78	1.71	1.64	1.58	1.52	1.47	1.42	1.38	1.33	1.29	1.26	1.22	1.19	1.15	1.12	1.09	
0.045	3.92	3.66	3.43	3.23	3.05	2.89	2.74	2.61	2.50	2.39	2.29	2.20	2.11	2.03	1.96	1.89	1.83	1.77	1.72	1.66	1.61	1.57	1.53	1.48	1.44	1.37	
0.055	4.79	4.47	4.19	3.95	3.73	3.53	3.35	3.19	3.05	2.92	2.80	2.68	2.58	2.48	2.40	2.31	2.24	2.16	2.10	2.03	1.97	1.92	1.86	1.81	1.77	1.72	
0.065	5.67	5.29	4.96	4.66	4.41	4.17	3.96	3.78	3.60	3.45	3.30	3.17	3.05	2.94	2.83	2.73	2.64	2.56	2.48	2.40	2.33	2.27	2.20	2.14	2.09	2.03	
0.075	6.54	6.10	5.72	5.38	5.08	4.82	4.57	4.36	4.16	3.98	3.81	3.66	3.52	3.39	3.27	3.15	3.05	2.95	2.86	2.77	2.69	2.61	2.54	2.47	2.41	2.35	
0.085	7.41	6.91	6.48	6.10	5.76	5.46	5.18	4.94	4.71	4.51	4.32	4.15	3.99	3.84	3.70	3.58	3.46	3.34	3.24	3.14	3.05	2.96	2.88	2.80	2.73	2.66	
0.095	8.28	7.73	7.25	6.82	6.44	6.10	5.79	5.52	5.27	5.04	4.83	4.64	4.46	4.29	4.14	4.00	3.86	3.74	3.62	3.51	3.41	3.31	3.22	3.13	3.05	2.97	
0.105	9.15	8.54	8.01	7.53	7.12	6.74	6.40	6.10	5.82	5.57	5.34	5.12	4.93	4.74	4.57	4.42	4.27	4.13	4.00	3.88	3.77	3.66	3.56	3.46	3.37	3.28	
0.115	10.02	9.35	8.77	8.25	7.80	7.39	7.01	6.68	6.38	6.10	5.85	5.61	5.39	5.20	5.01	4.84	4.68	4.53	4.38	4.25	4.13	4.01	3.90	3.79	3.69	3.61	
0.125	10.90	10.17	9.54	8.97	8.47	8.02	7.62	7.26	6.93	6.63	6.35	6.10	5.87	5.65	5.45	5.26	5.08	4.92	4.77	4.62	4.49	4.36	4.24	4.12	4.01	3.91	
0.135	11.77	10.98	10.30	9.68	9.15	8.67	8.23	7.84	7.48	7.16	6.86	6.59	6.33	6.10	5.88	5.68	5.48	5.31	5.15	4.99	4.84	4.71	4.58	4.45	4.33	4.22	
0.145	12.64	11.79	11.06	10.40	9.83	9.31	8.84	8.42	8.04	7.69	7.37	7.08	6.80	6.55	6.32	6.10	5.90	5.71	5.53	5.36	5.20	5.05	4.92	4.78	4.65	4.54	
0.155	13.51	12.61	11.82	11.12	10.51	9.96	9.45	9.00	8.60	8.23	7.88	7.56	7.27	7.00	6.75	6.52	6.30	6.10	5.91	5.73	5.56	5.40	5.25	5.11	4.98	4.85	
0.165	14.38	13.42	12.59	11.84	11.18	10.69	10.06	9.58	9.15	8.76	8.39	8.05	7.74	7.45	7.19	6.94	6.71	6.49	6.29	6.10	5.92	5.75	5.59	5.44	5.30	5.16	
0.175	15.25	14.23	13.35	12.56	11.86	11.24	10.67	10.17	9.70	9.29	8.90	8.54	8.21	7.91	7.63	7.36	7.12	6.89	6.67	6.47	6.28	6.10	5.93	5.77	5.62	5.47	
0.185	16.12	15.05	14.11	13.28	12.54	11.88	11.28	10.75	10.26	9.82	9.40	9.03	8.68	8.36	8.06	7.78	7.52	7.28	7.06	6.84	6.64	6.45	6.27	6.10	5.94	5.79	
0.195	16.99	15.86	14.87	13.99	13.22	12.52	11.89	11.33	10.81	10.35	9.91	9.52	9.15	8.81	8.50	8.21	7.93	7.67	7.44	7.21	7.00	6.80	6.61	6.43	6.26	6.10	
0.205	17.86	16.67	15.63	14.71	13.89	13.16	12.50	11.91	11.37	10.88	10.42	10.01	9.62	9.26	8.93	8.63	8.34	8.07	7.82	7.58	7.36	7.16	6.95	6.76	6.58	6.41	
0.215	18.74	17.49	16.40	15.43	14.58	13.80	13.11	12.49	11.92	11.41	10.93	10.49	10.09	9.71	9.37	9.05	8.74	8.46	8.20	7.95	7.72	7.40	7.29	7.09	6.90	6.72	
0.225	19.61	18.30	17.16	16.14	15.25	14.45	13.72	13.07	12.48	11.94	11.44	10.98	10.56	10.16	9.80	9.47	9.16	8.86	8.58	8.32	8.07	7.84	7.63	7.42	7.22	7.04	
0.235	20.48	19.12	17.92	16.86	15.93	15.09	14.33	13.65	13.03	12.47	11.94	11.47	11.02	10.62	10.24	9.89	9.56	9.25	8.96	8.66	8.43	8.19	7.96	7.75	7.54	7.35	
0.245	21.36	19.93	18.68	17.58	16.61	15.73	14.94	14.24	13.59	13.00	12.46	11.96	11.50	11.07	10.68	10.31	9.97	9.64	9.34	9.06	8.79	8.54	8.30	8.08	7.87	7.66	
0.255	22.22	20.74	19.44	18.30	17.28	16.37	15.55	14.81	14.14	13.53	12.97	12.45	11.92	11.52	11.11	10.73	10.37	10.03	9.73	9.43	9.15	8.89	8.64	8.41	8.19	7.98	
0.265	23.10	21.55	20.21	19.02	17.96	17.02	16.16	15.40	14.69	14.06	13.47	12.93	12.43	11.97	11.55	11.15	10.78	10.43	10.11	9.79	9.51	9.24	8.98	8.74	8.51	8.28	
0.275	23.96	22.37	20.99	19.74	18.64	17.66	16.77	15.98	15.25	14.60	13.98	13.42	12.91	12.42	11.98	11.58	11.10	10.82	10.49	10.16	9.87	9.59	9.32	9.07	8.83	8.60	
0.285	24.84	23.19	21.74	20.45	19.31	18.30	17.38	16.55	15.80	15.13	14.49	13.91	13.37	12.85	12.42	12.00	11.59	11.22	10.87	10.53	10.23	9.94	9.66	9.40	9.15	8.91	
0.295	25.71	23.99	22.60	21.17	19.99	18.94	17.99	17.14	16.36	15.65	15.00	14.40	13.84	13.33	12.86	12.42	12.00	11.61	11.25	10.90	10.58	10.19	10.00	9.73	9.47	9.23	
0.305		24.82	23.26	21.88	20.67	19.58	18.60	17.72	16.91	16.19	15.50	14.88	14.31	13.78	13.29	12.84	12.40	12.00	11.63	11.28	10.94	10.63	10.34	10.06	9.79	9.54	
0.315		25.63	24.03	22.60	21.35	20.23	19.21	18.30	17.47	16.72	16.01	15.37	14.78	14.23	13.73	13.26	12.81	12.40	12.01	11.65	11.30	10.98	10.68	10.39	10.11	9.85	
0.325			24.79	23.32	22.03	20.87	19.82	18.88	18.02	17.25	16.52	15.86	15.25	14.68	14.16	13.68	13.22	12.79	12.40	12.01	11.66	11.33	11.02	10.72	10.43	10.16	
0.335			25.55	24.04	22.70	21.51	20.43	19.46	18.58	17.78	17.03	16.35	15.72	15.13	14.60	14.10	13.62	13.18	12.78	12.38	12.02	11.68	11.35	11.05	10.75	10.48	
0.345				24.76	23.38	22.15	21.04	20.04	19.13	18.31	17.54	16.84	16.19	15.69	15.04	14.52	14.03	13.58	13.16	12.75	12.38	12.03	11.70	11.38	11.08	10.79	
0.355				25.48	24.06	22.80	21.65	20.62	19.68	18.84	18.05	17.33	16.66	16.04	15.47	14.94	14.44	13.97	13.64	13.12	12.74	12.38	12.04	11.71	11.40	11.10	
0.365					24.74	23.44	22.26	21.20	20.24	19.37	18.55	17.82	17.12	16.49	15.80	15.36	14.84	14.38	13.92	13.49	13.10	12.72	12.37	12.04	11.72	11.42	
0.375					25.41	24.08	22.87	21.78	20.80	19.90	19.06	18.30	17.59	16.94	16.34	15.78	15.25	14.75	14.30	13.86	13.45	13.07	12.71	12.37	12.04	11.73	
0.385						24.72	23.48	22.36	21.35	20.44	19.57	18.79	18.07	17.39	16.73	16.21	15.66	15.16	14.68	14.23	13.81	13.42	13.06	12.70	12.36	12.04	
0.395						25.37	24.09	22.95	21.90	20.96	20.08	19.28	18.53	17.84	17.21	16.62	16.07	15.54	15.06	14.60	14.17	13.77	13.39	13.03	12.68	12.35	
0.405							24.70	23.52	22.46	21.49	20.61	19.77	19.00	18.30	17.65	17.04	16.47	15.94	15.44	14.97	14.53	14.12	13.73	13.36	13.00	12.67	
0.415							25.31	24.10	23.01	22.02	21.10	20.26	19.47	18.75	18.09	17.46	16.86	16.33	15.82	15.34	14.89	14.47	14.07	13.69	13.32	12.96	
0.425								24.69	23.57	22.55	21.60	20.74	19.94	19.20	18.52	17.88	17.29	16.72	16.21	15.71	15.25	14.81	14.41	14.02	13.64	13.29	
0.435								25.28	24.12	23.08	22.12	21.23	20.41	19.66	18.96	18.30	17.70	17.12	16.59	16.08	15.61	15.17	14.76	14.35	13.97	13.60	
0.445									24.67	23.62	22.62	21.72	20.88	20.11	19.39	18.72	18.10	17.51	16.97	16.45	15.97	15.51	15.08	14.68	14.29	13.92	
0.455									25.24	24.14	23.13	22.21	21.35	20.56	19.83	19.14	18.51	17.91	17.36	16.82	16.33	15.86	15.42	15.01	14.61	14.23	
0.465										24.68	23.64	22.70	21.82	21.00	20.26	19.56	18.91	18.30	17.73	17.19	16.68	16.21	15.76	15.34	14.93		

Rotschi Henri. (1951).

Note sur le calcul de la corrélation due à l'expansion dans les thermomètres à renversement.

Nouméa : IFO, 15 p. multigr.