

Les conditions de températures de la  
mer de Barentz en 1958-1961

Par

A.I. Moukhine



Digitalization sponsored  
by Thünen-Institut

La période indiquée a commencée par l'hiver froid 1957/58, à la suite duquel les masses d'eaux étaient anormalement froides en 1958.

Durant presque les 4 dernier mois (janvier-avril) on observait un invasion de masses d'airs froides de l'Est et du Nord-Est en mer de Barentz. Le transport habituel a été interrompu. Ces particularités de la circulation atmosphérique ont provoqué un refroidissement intense de la surface de la mer, un mélange par convection de toute la masse d'eau, ainsi qu'une affaiblissement de l'afflux des eaux atlantiques de la mer de Norvège (2).

En résultat, les masses d'eaux dans la partie sud, sud-est et centrale de la mer de Barentz avaient des températures basses en 1958 (Tableau 1).

En avril la température de la branche principale du courant de Mourmane dans la couche de 200 m était de  $0.7^{\circ}$ , et sur le méridien de Kola au NNE de l'île de Kharlove de  $1.1^{\circ}$  inférieure à la norme et de  $0.6^{\circ}$  au-dessous de l'année froide 1956.

Les températures de l'eau dans la branche littorale du courant de Mourmane étaient de même basses: en mars-avril l'eau était de  $0.2^{\circ}$ - $0.4^{\circ}$  plus froide que celle de l'année précédente et de  $0.8^{\circ}$ - $0.9^{\circ}$  inférieure à celle de plusieurs années.

C'est ainsi vers l'avril 1958 le régime de température de la partie sud-ouest, sud et centrale de la mer de Barentz est devenu pareil à celui de 1956.

Le rythme du refroidissement de la mer en hiver était plus haut que pendant l'hiver précédent, et la chauffe de printemps-été était en retard par rapport à celle de 1957, à la suite de cela, la température en mai était la plus basse pour les dix ans derniers, ce qui est confirmé par les données sur tableau 2.

Tableau 1. La température moyenne de la coupe le long du méridien de Kola  
( $70^{\circ}30'N$  -  $72^{\circ}30'N$ , couche de 0-200 m)

Années	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Moyenne de l'an
1958	3.74	3.03	2.69	2.52	2.58	3.25	3.78	4.10	4.62	4.42	4.37	4.20	3.61
1959	3.83	3.48	3.38	3.30	3.56	4.15	4.73	5.32	5.47	5.34	5.21	4.63	4.37
1960	4.32	3.73	3.25	3.38	3.66	4.33	4.81	5.27	5.48	5.24	4.65	4.30	4.36
1961	3.90	3.35	3.35	2.95	2.98	3.62	4.23	4.82	5.00	5.20	5.02	4.80	4.10
Moyenne de 1929-1953	4.15	3.73	3.35	3.15	3.30	3.76	4.36	4.83	5.04	5.10	4.92	4.60	4.19
Anomalie de la température moyenne de l'année													
1958	-0.58												
1959	+0.18												
1960	+0.17												
1961	-0.09												

Tableau 2. Les températures moyennes minimum en mai des couches de l'eau dans la branche essentielle du courant de Mourmane sur la coupe le long du méridien de Kola (70°30'N - 72°30'N).

Couche Année	0 - 200	0 - 50
1948	2.78	2.91
1956	2.67	2.97
1958	2.58	2.73
température moyenne de plusieurs années	3.41	3.30

Pendant les trois mois estivaux le réchauffement par radiation embrassa la couche supérieure de 60-80 m à l'ouest de la mer et 20-25 m dans la zone étroite littorale, et dans la partie extrême de sud-est de la mer de Barentz (non loin de la presqu'île Kanine et de l'île Kolguïv). La température des masses d'eaux en mer de Barentz reste comme auparavant au-dessous de la norme à 0.5° - 0.7°, et dans les régions orientales même jusqu'à 1.0° et plus.

En novembre-décembre dans les régions centrales de la mer de Barentz a été installé le temps cyclonique avec le transport des masses d'airs du sud-ouest; par suite de cela le refroidissement de la surface a été diminué contre le norme. La mélange par convection des couches de fond se passait avec le ralenti et le maximum de la température de fond a eut lieu plus tard que habituellement (figure 1).

Les conditions thermiques de la partie de nord-ouest de la mer diffèrent de celles de la partie sud. Durant l'été et l'automne (juin-novembre) 1958 la température de l'eau dans le canal sous-marin Cap Sud était inférieure à celle de l'année chaude 1957 avec plus de 1.0°, mais elle était plus haute par rapport à l'année normale 1947.

En janvier 1959 a eut lieu l'invasion des masses d'airs arctiques dans la partie de nord-ouest, ce qui a provoqué l'accroissement du refroidissement intense de la surface et l'abaissement de la température de l'eau dans ces régions pour lesquelles les anomalies positives élevés de la température ont été typiques pendant plusieurs années précédentes. Sur les banc d'Ile aux Ours la température en janvier 1959 était au-dessous de celle du janvier 1958 à 1-2°, et dans la couche de nord du courant de Cap Nord à 1-1.5°. A ces conditions météorologiques, le refroidissement continuait toute la première moitié de 1959, à la suite de cela la température de la branche chaude du courant de Cap Sud en mai était en moyen de 2° plus basse qu'en 1958. Presque la même position a été conservé ici jusqu'au juin 1959.

Des conditions un peu différentes ont été formé en cette année dans les régions de sud-est, centrales et de sud de la mer de Barentz. L'accroissement de l'advection de la chaleur et la température élevée de l'air sur la plus grande partie de la mer de Barentz sont ralenti le refroidissement en mars-avril 1959. Par exemple: la température dans la couche de 0-200 m et sur le méridien de Kola pendant la période mars-avril 1958 a abaissé sur 0.6°, tandis que pour la même période 1959 elle a abaissé seulement sur 0.2°. Et puis, pour toute la période d'automne-hiver 1958/59 (de l'octobre à l'avril) la température moyenne de l'eau sur le méridien de Kola a abaissé sur 1.1° contre 2.7° pour la même période 1957/58.

Dans la deuxième moitié de l'avril la température de l'eau sur le méridien de Kola ainsi dans la couche littorale que dans la couche essentielle du courant de Mourmane a approché de la norme. Dans la couche supérieure, jusqu'au fond de 50 m, la température était même supérieure à la norme.

Comme un fait extraordinaire il faut noter, qu'en février-mars 1959 la température de l'eau dans la branche littorale du courant de Mourmane était de 0.3° supérieure que celle de la branche essentielle, en même temps que la température de la couche de surface était en moyen de 1° supérieure à l'année précédente. Les températures hautes ont été observées de même dans la couche de fond de la branche littorale (isotherme de 3° est atteint 35°E tandis qu'en 1958 elle atteint seulement 30°E).

En juillet, après la croissance prolongée de l'anomalie négative des températures dans la partie de nord-ouest de la mer de Barentz, a commencé le réchauffement relatif. En août-septembre dans cette région la température non seulement a atteint la norme mais elle a augmenté jusk'au niveau des années chaudes.

En novembre et décembre 1959 dans les régions centrales et sud de la mer de Barentz ont été conservé les anomalies positives de la température de l'air. C'est pourquoi il n'a pas eut lieu de changements essentiels ce qui touche la valeur des anomalies de l'eau par rapport à celles de l'octobre. Le tableau 1 illustre la distribution plus oriental des masses d'eaux chaudes (avec la température au-dessus de 2°) en novembre-décembre 1959 par rapport à 1958.

Les régions de nord-ouest avaient subi un grand refroidissement. Les masses d'air froide et arctique dans les régions d'Espoir, banc de Spitzberg et dans la grande partie de la pente orientale du banc d'Ours ont refroidi toute la masse de l'eau jusqu'à la température négative. Sur le tableau 3 on a montré la température de l'eau dans la couche de 0-200 m pour le décembre 1958-59 d'après les coupes de standard en mer de Barentz.

Tableau 3.

Coupes de standard	1958	1959	Norme
Coupe III (axe du courant de Cap Nord)	5.4	5.3	5.3
Coupe IV (la branche essentielle du courant du Mourmane)	4.1	4.7	4.6
Coupe X (le courant de Mourmane non loin de la pente occidentale du banc de l'Oie)	2.2	3.3	2.9

Durant la période du janvier au mars 1960, les masses d'air sur la mer de Barentz était en somme relativement chaudes. Néanmoins, le minimum de la température de l'eau de mer a eut lieu un mois plus tôt qu'habituellement. Du janvier à l'avril la température de la couche supérieure en 50 m a abaissé de 0.6° quand la norme est de 1° (le méridien de Kola), en même temps que le minimum de la température tombe sur le mars (3.3° quand la norme est de 3.2°).

L'isotherme de 3° passait sur la pente de nord-ouest du banc de Mourmane tandis que dans des années chaudes elle a atteint la région du bas-fond de Mourmane. En même temps, dans les régions occidentales cette isotherme a atteint 73°30'N, c'est à dire comme dans des années froides.

Les eaux de fonds de la fosse centrale, où on a observé la température négative en mai 1960, ont parvenu la pente de nord du bas-fond de Mourmane, c'est à dire la position extrême sud, en correspondant aux années froides (1).

Du mai à l'août 1960 dans la mer de Barentz on a observé l'augmentation extraordinairement stable de la chaleur. Un réchauffement particulièrement intense a eut lieu dans la couche de surface, où de juin à juillet la température de l'eau a été augmenté de 2-3°. La température maximum dans la partie sud de la mer en août a atteint 13°.

Dans la partie de nord-ouest de la mer de Barentz et dans le canal sous-marin de Cap Sud en juillet la chauffe des masses d'eaux était la même que dans l'année 1957 modérément chaude.

En novembre la mélange verticale et l'égalisation de la température ont élargie dans la partie sud de la mer de Barentz jusqu'a 140-160 m, en décembre jusqu'au fond et dans la partie occidentale jusqu'à 300-350 m. La température moyenne de la couche de 0-200 m en novembre 1959 et 1960 est illustrée sur le tableau 4.

Tableau 4.

Coupes de standard	1960	1959	Norme
Coupe III (Cap Nord-Ile aus Ours)	5.5	6.1	5.7
Coupe XXIX (La branche de nord du courant de Cap Nord)	3.5	4.4	3.9
Coupe VI (La branche essentielle du courant Mourmane)	4.6	5.1	4.9

Un mois plus tard c'est à dire en décembre 1960, seulement dans un fil du courant de Cap Nord la température était en norme, dans la branche essentielle du courant de Mourmane la couche de 0-200 m avait la température au-dessous de la norme à  $0.4^{\circ}$ - $0.5^{\circ}$ , dans le courant littoral la température était plus de  $1.0^{\circ}$  au-dessous de la norme. Dans la partie sud de la mer l'isotherme de fond de  $3.0^{\circ}$  à la fin de 1960 coïncidait avec la position moyenne de plusieurs années (figure 2).

Les conditions hydrométéorologiques de l'hiver 1960/61 sont caractérisées par l'activité intense cyclonique. La température de l'air dans les régions sud et occidentales de la mer de Barentz était de  $2.0^{\circ}$  supérieure à la norme.

A la suite de l'augmentation de la température de l'eau dans la partie sud de la mer pendant les mois derniers de 1960 on observait au cours du premier trimestre de 1961 des anomalies négatives jusqu'à  $0.3^{\circ}$ - $0.4^{\circ}$  et seulement en mars la température de l'eau a atteint ici la norme.

Le rythme de la variation de la température dans la branche essentielle du courant de Mourmane est caractérisé par les chiffres suivantes du tableau 5.

Tableau 5.

Mois				
Année	I-II	II-III	III-IV	I-IV
1961	$-0.5^{\circ}$	$-0.1^{\circ}$	$-0.4^{\circ}$	$-1.0^{\circ}$
Norme	$-0.5^{\circ}$	$-0.3^{\circ}$	$-0.2^{\circ}$	$-1.0^{\circ}$

Le minimum de la température était atteint en avril et était égal à  $2.9^{\circ}$  quand la norme est de  $3.1^{\circ}$ .

Sur les coupes de Cap Nord-Ile aux Ours et sur la coupe le long de  $74^{\circ}30'N$  la température moyenne de la couche de 0-200 m pour janvier-avril était aussi inférieure de  $0.2^{\circ}$ - $0.4^{\circ}$  à la norme et coïncidait à peu près avec celle de 1957.

En mai 1961 en mer de Barentz s'est mis le temps anticyclonique avec la prédominance des vents froids de nord et d'ouest. Par la suite de juillet à l'août 1961, les vents continentaux chauds du sud et du sud-est prédominaient qui ont été remplacé par les vents chauds d'ouest et de sud-ouest, ce qui a déterminé la présence des anomalies positives de la température de l'air jusqu'à  $4-6^{\circ}$ .

L'augmentation de la température de l'eau dans la période printemps-été en 1961 a été commencé en mai et le rythme de cette augmentation sur le méridien de Kola était pour les trois mois supérieur de  $0.3^{\circ}$  à la norme et de  $0.4^{\circ}$  à l'année précédente en rapprochant vers le niveau 1957.

La partie sud et sud-est de la mer de Barentz est caractérisé par une température de fond extraordinairement élevée. Par exemple, l'isotherme de fond de  $+2.0^{\circ}$  passait plus oriental de l'île Kolguïv et au nord jusqu'au bas-fond de la terre de l'Oie.

La température moyenne d'un mois de la couche de 0-200 m sur la coupe Cap Nord-l'île aux Ours en juin 1961 était de  $0.1^{\circ}$  supérieure à la norme, mais de  $0.6^{\circ}$  inférieure à l'année précédente.

En novembre 1961 les anomalies positives dans la couche de 0-200 m ont augmenté jusqu'à  $0.9^{\circ}$  et la température est devenue de  $1.2^{\circ}$  supérieure à celle de l'année précédente (c'est à dire elle est devenue la plus haute) pour la période de 10 ans).

Dans la partie nord-ouest de la mer - dans le canal sous-marin de Cap Sud, dans la région de l'île d'Espoir et sur le plateau Persej - la température des masses d'eaux en septembre-octobre 1961, était pareille à celle-ci d'une année tempérée (par exemple, 1960), l'isotherme de fond de  $2.0^{\circ}$  s'étendant jusqu'à  $77^{\circ}N$ .

On observait des températures négatives seulement dans la branche du courant de Spitzberg occidental vers le nord de  $77^{\circ}N$ .

On peut noter des températures relativement hautes dans la partie sud-est de la mer de Barentz; elles étaient supérieures à celles de l'année 1960.

La figure 2 montre la distribution de la température de fond dans la partie sud-est de la mer de Barentz pour novembre-décembre 1960 (la ligne pointillée) et 1961 (la ligne ininterrompu), et en 1961 la distribution de la température a coïncidé avec des années relativement chaudes.

Les courbes des anomalies de la température moyenne de la couche de 0-200 m sur le méridien de Kola pour 1958, 1959, 1960 et 1961 (figure 3) montrent que les masses d'eaux les plus froides du branche essentielle du courant de Mourmane dans la mer de Barentz ont été observées en 1958.

Les conditions thermiques en 1958 étaient pareilles aux celles de 1941 et 1956 quand on observait la basse température anormale de l'eau. Dans les années suivantes, 1959 et 1960, la température de l'eau était un peu supérieure à la norme, principalement de mai à septembre. En 1961 la condition thermique de la mer était plus froide par rapport à la norme et seulement en octobre a dépassé la norme.

#### Littérature

1. A.A. Lebedev: Les conditions hydrologiques de la mer de Barentz en 1960. - Bulletin scientifique et technique de PINRO, No. 2-3 (16-17). 1961, Mourmansk.
2. K.A. Sedikh: Les conditions hydrologiques en mer de Barentz pendant les 4 derniers ans. Bulletin scientifique et technique de PINRO, No. 4 (8), 1959, Mourmansk.
3. Bulletin de pêche et hydrométéorologique de mer. Fasc. 1-48. (1958-61), Mourmansk.
4. Les archives des matériaux des observations des chalutiers de prospection de PINRO et du service hydrométéorologique de Mourmansk.

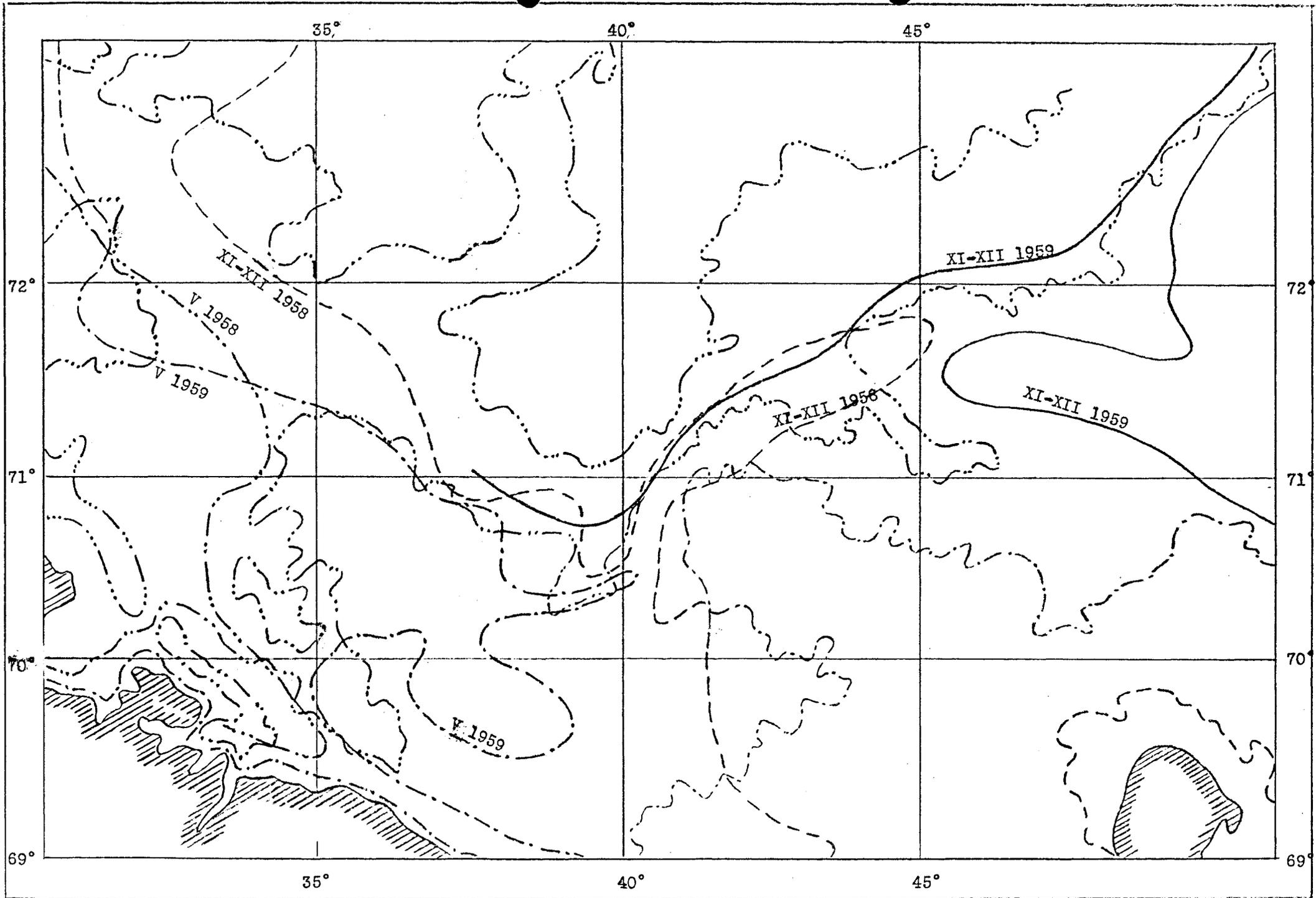


Figure 1. L'isotherme de fond +2°, l'été et l'automne 1958 et 1959.

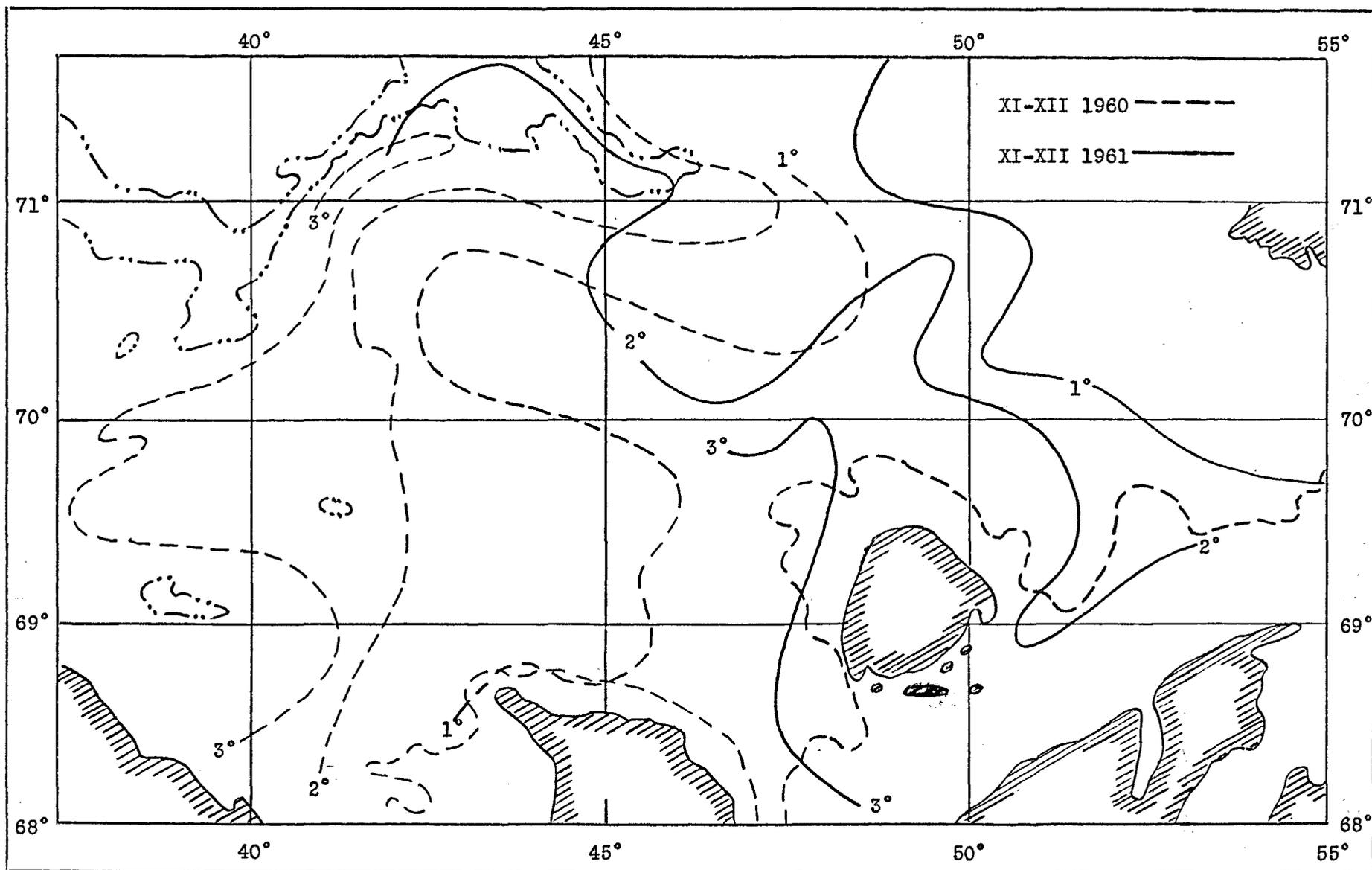


Figure 3. Le graphique des anomalies de la température moyenne de la couche de 0-200 m sur la coupe le long du méridien de Kola (70°30'N-72°30'N) pendant la période 1958-1961.

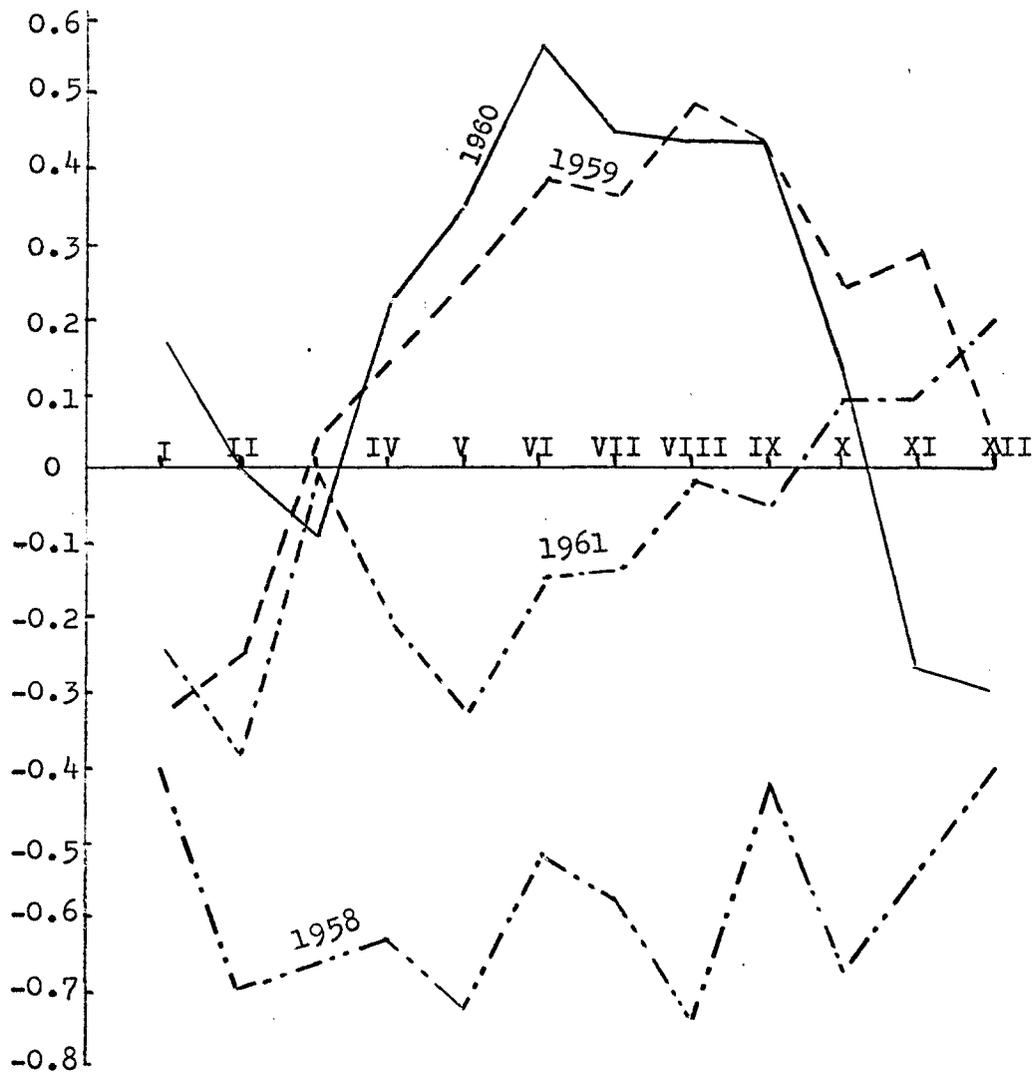


Figure 3. Le graphique des anomalies de la température moyenne de la couche de 0-200 m sur la coupe le long du méridien de Kola ( $70^{\circ}30'N-72^{\circ}30'N$ ) pendant la période 1958-1961.