

Urszula Kossowska-Cezak

**VARIATIONS DE LA TEMPERATURE DU JOUR AU LENDEMAIN  
PAR RAPPORT A LA CIRCULATION ATMOSPHERIQUE**

Au cours d'une journée, ou d'une année, la température de l'air est sujette à des variations plus ou moins régulières selon la longueur du jour et la position du soleil. En outre, il existe des variations irrégulières de température d'un jour à l'autre occasionnées par l'advection des masses d'air plus chaud ou plus froid, ou bien par la transformation de la masse stationnaire d'air. Les résultats d'observations obtenus à Varsovie au cours des années 1901—1970 ont démontré que les variations de la température moyenne diurne d'un jour à l'autre étaient le plus souvent insignifiantes: pendant 64,40% de l'année elles ne dépassaient pas 2,0°C, et pendant 89,20% de l'année, elles se situaient entre 0,0 et 4,0°C; pour 0,80% de l'année seulement (c'est-à-dire pour 3 jours) elles s'élevaient au-dessus de 8,0°C. Les valeurs moyennes mensuelles de variations sont environ 2,0°C en atteignant les maxima aux mois de mai et de janvier, et les minima au mois de septembre (Tab. 1). Par contre, dans chaque mois de cette période de soixante-dix ans, les variations moyennes de

Table 1

Variabilité moyenne mensuelle de la température d'air (°C)  
Varsovie, 1901—1970

Mois	Moyenne 1901-1970	Maximum (année)	Minimum (année)
Janvier	2,25	4,16 (1950)	0,97 (1930)
Février	2,13	4,25 (1929)	1,25 (1906)
Mars	1,86	3,12 (1947)	1,00 (1944)
Avril	2,09	2,90 (1926)	1,25 (1907)
Mai	2,21	3,32 (1915)	1,31 (1961)
Juin	2,12	3,05 (1927)	1,33 (1926)
Juillet	1,90	2,69 (1928)	1,33 (1959)
Août	1,77	2,63 (1907, 1929)	0,90 (1955)
Septembre	1,69	2,33 (1924)	1,05 (1949)
Octobre	1,77	2,80 (1959)	0,97 (1907)
Novembre	1,76	2,69 (1902)	1,11 (1912)
Décembre	2,05	3,60 (1933)	1,20 (1952)

la température moyenne diurne, d'un jour à l'autre, oscillaient considérablement: le minimum étant  $0,90^{\circ}\text{C}$  (août 1955), le maximum  $4,25^{\circ}\text{C}$  (février 1929). On constate que les mois qui se caractérisent par des variations extrêmement faibles peuvent paraître au cours de l'année lorsque les mois avec les valeurs extrêmement hautes se produisent exclusivement en hiver (Tab. 1). Cela est concevable si on tient compte du fait que les masses d'air affluant au-dessus de la Pologne en hiver sont les plus diverses du point de vue thermique et que les circulations des sens opposés — Ouest et Est — sont en équilibre.

Il faut par conséquent chercher les motifs des variations de température du jour au lendemain extrêmement hautes ou bien faibles dans le caractère de la circulation atmosphérique. Pour connaître les conditions favorables aux variations de température extrêmement hautes ou faibles, on a examiné les types de circulation (selon une classification d'Osuchowska-Klein, 1975, 1978) au cours des mois choisis de la période 1901—1970. Il s'est avéré par la suite que pour la majorité de mois la valeur de l'écart extrême positif de la moyenne de plusieurs années pour le mois donné dépassait la valeur de l'écart négatif.  $+59\%$  et  $-42\%$ . Les mois choisis pour l'analyse étaient ceux dont la variabilité moyenne s'élevait à  $59\%$  au-dessus, ou bien était de  $42\%$  au-dessous de la valeur moyenne de plusieurs années. On est parvenu à établir qu'au cours de ces soixante-dix ans, il y avait 11 mois (exclusivement entre décembre et mars) avec une variabilité aussi grande que celle citée ci-dessus et 10 mois (des cas isolés au cours d'une année) avec une faible variation de température (Tab. 2). De plus, on a étudié la circulation atmosphérique durant les 2-3 mois extraits de chaque série des mêmes mois de ces 70 ans, caractérisés par la plus haute ou la plus faible variabilité de tous les mois de l'année.

L'apparition d'une haute ou d'une faible variabilité de la température du jour au lendemain reste en rapport étroit avec la circulation atmosphérique, ce qui est nettement visible en hiver, en particulier aux mois de janvier et février. Tous les mois avec grandes variations se sont caractérisés par un apport élevé de la circulation du secteur Est (NE-E-SE), les types anticycloniques ayant l'avantage sur les types cycloniques. La circulation atmosphérique d'autres directions — surtout O et NO — était assez peu fréquente, mais les variations soudaines de température souvent n'avaient pas lieu ces jours de changement de la circulation mais au contraire, pendant la période d'équilibre d'un type de circulation. A titre d'exemple: la plus grande baisse de température au cours de ces soixante-dix ans a été de  $0,6^{\circ}\text{C}$  à  $-21,0^{\circ}\text{C}$  du 15 au 16 janvier 1940 et a eu lieu seulement le deuxième jour de la circulation cyclonique NE-E qui suivait la circulation cyclonique NO; une autre très gran-

Table 2

Les mois avec les plus hautes et les plus faibles valeurs de variabilité de température journalière, Varsovie 1901—1970

Mois An	Variabilité moyenne z [°C]	Déviatiion de la valeur moyenne de plusieurs années $\Delta z$ [°C]	Température moyenne t [°C]	Déviatiion de la valeur moyenne de plusieurs années
Les mois à la plus haute variabilité				
Janvier 1950	4,16	+1,91	-6,8	-3,4
Janvier 1924	4,11	+1,86	-6,8	-3,8
Janvier 1940	3,98	+1,73	-12,1	-9,1
Janvier 1912	3,86	+1,61	-7,0	-4,0
Février 1929	4,25	+2,13	-13,7	-11,5
Février 1940	4,07	+1,95	-11,2	-9,0
Février 1911	3,69	+1,57	-3,2	-1,0
Février 1956	3,59	+1,47	-11,7	-9,5
Mars 1947	3,12	+1,26	0,3	-1,4
Décembre 1933	3,60	+1,55	-6,5	-5,5
Décembre 1961	3,36	+1,31	-3,2	-2,2
Les mois à la plus faible variabilité				
Janvier 1930	0,97	-1,28	0,3	+3,3
Février 1906	1,25	-0,87	-0,6	+1,6
Mars 1944	1,00	-0,86	0,5	-1,2
Mai 1961	1,31	-0,90	12,6	-1,4
Août 1955	0,90	-0,87	19,6	-1,8
Août 1936	1,04	-0,73	16,6	-1,2
Octobre 1907	0,97	-0,80	13,7	+5,1
Octobre 1915	1,04	-0,73	6,8	+0,9
Octobre 1937	1,04	-0,73	9,2	-0,2
Décembre 1952	1,20	-0,85	-1,2	-58,

de baisse de  $-2,6^{\circ}\text{C}$  à  $-19,5^{\circ}\text{C}$ , du 9 au 10 janvier, s'est produite le cinquième jour de la circulation anticyclonique NE; en février 1929, caractérisé par la plus grande variabilité moyenne, pendant 23 jours il y a eu une circulation atmosphérique venant des directions NE-E-SE et un jour seulement de circulation SO. Par contre, les mois d'hiver avec une variabilité faible se sont caractérisés par une fréquence élevée des types de circulations d'Ouest, éventuellement de Sud-Ouest, plus souvent cycloniques qu'anticycloniques. Or, l'apparition des grandes variations de température aux mois de janvier et février n'est pas toujours le résultat des changements soudains du sens de la circulation, mais aussi d'une circulation accrue du secteur Est, lorsque son affaiblissement au profit des circulation d'Ouest favorise une „monotonie” thermique. Comme la circulation d'Est est accompagnée en hiver par l'air froid d'origine continentale et la circulation d'Ouest — par l'air rela-

tivement chaud d'origine océanique, tous les mois se caractérisant par une grande variabilité moyenne se sont avérés plus froids qu'en moyenne, pendant que les mois à la faible variabilité étaient plus chauds (Tab. 2). Contrairement au janvier et au février, les mois à haute variabilité du début et de la fin d'hiver (décembre et mars), se sont caractérisés aussi par la variété des sens de circulation, pendant que les mois à faible variabilité manquaient totalement d'un certain type de circulation: en décembre 1912 — un manque total des circulations du côté N à E, en mars 1944 — sans circulations du côté SO à SE.

D'avril à novembre, les mois avec une variabilité assez élevée se sont caractérisés par les types de circulation NO à SO, tandis que les mois avec une faible variabilité de la température se sont caractérisés par une fréquence élevée des circulations d'Est, les circulations O ou éventuellement SO étant insignifiantes ou totalement absentes. La plus faible variabilité a eu lieu en août 1955, lorsque, pendant 21 jours, prédominèrent les circulations du secteur NE-SE et pendant 10 jours, les circulations NO et O, donc il n'y eut pas du tout de circulation S-SO. La même chose s'est produite en août 1936. En octobre 1907 il n'y avait que des circulations E-S-SO; le même mois, mais en 1915, pendant 30 jours a régné la circulation NE-SE, en octobre 1937 il y eut 18 jours de circulation NE-SE, 3 jours de circulation S et 5 jours de circulation O-NO (absence totale de circulation SO!). Puisque'une variabilité faible ou élevée pendant la période d'avril jusqu'à octobre a été chaque fois liée avec la présence des circulations venues des différentes directions, les mois avec une variabilité élevée ainsi que ceux à faible variabilité ont été plus chauds ou bien plus froids qu'en moyenne. Ce n'est qu'en novembre, de même qu'aux mois d'hiver et encore en mars que les mois avec une variabilité élevée se montrent plus froids.

\*

\*            \*

La relation entre la variabilité de la température du jour au lendemain et une circulation atmosphérique est assez complexe et sujette aux variations au cours de l'année. Les plus grandes différences thermiques en hiver entre les masses d'air de la provenance océanique et celles du continent provoquent alors une augmentation de la variabilité moyenne qui peut atteindre des valeurs très élevées en certaines années. Pendant cette période la circulation d'Est favorise les brusques changements de température, tandis que la prédominance de la circulation d'Ouest donne une température assez uniforme. Une atténuation des contrastes thermiques en mars implique une réduction de la varia-

bilité suivie d'une hausse nouvelle de la variabilité moyenne. Cette hausse printanière est probablement due à l'intensité d'insolation des journées prolongées et à une activité considérable des circulations anti-cycloniques (les mois de mai et de juin). Pendant la période plus chaude de l'année, la variabilité des types de circulations, celles de O et/ou de SO en particulier, favorise une augmentation de la variabilité de température. Les variations les plus faibles de la température ont lieu pendant les mois jouissant d'une circulation limitée à un secteur — le plus souvent Ouest ou Sud. La seconde moitié de l'été ainsi que l'automne se caractérisent par une plus faible variabilité de la température moyenne, causée par un apaisement des contrastes thermiques entre les masses d'air d'origine océanique et celles du continent. Si alors une circulation d'un secteur restreint de l'horizon domine, les températures moyennes journalières au cours du mois changent faiblement — environ 1,0°C à peine.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Osuchowska-Klein B., „Prognostyczne aspekty cyrkulacji atmosferycznej nad Polską” [Aspects pronostiques de la circulation atmosphérique au-dessus de la Pologne, *Prace IMGW*, Warszawa 1975, n° 7.
- Osuchowska-Klein B., 1978. *Katalog typów cyrkulacji atmosferycznej* [Le Catalogue de types de circulation atmosphérique], WKiŁ, Warszawa.

