Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

L'ATLAS NATIONAL DU CANADA 5e ÉDITION

CANADA

RAYONNEMENT SOLAIRE-DÉCEMBRE ET JUIN

Établie par la Division des services de géographie, Direction des levés et de la cartographie, Énergie, Mines et Ressources Canada. Imprimée en 1984.

Ces cartes sont en vente au Bureau des cartes du Canada, Énergie, Mines et Ressources Canada, Ottawa, ou chez le vendeur le plus près. Précisez MCR 4077F.

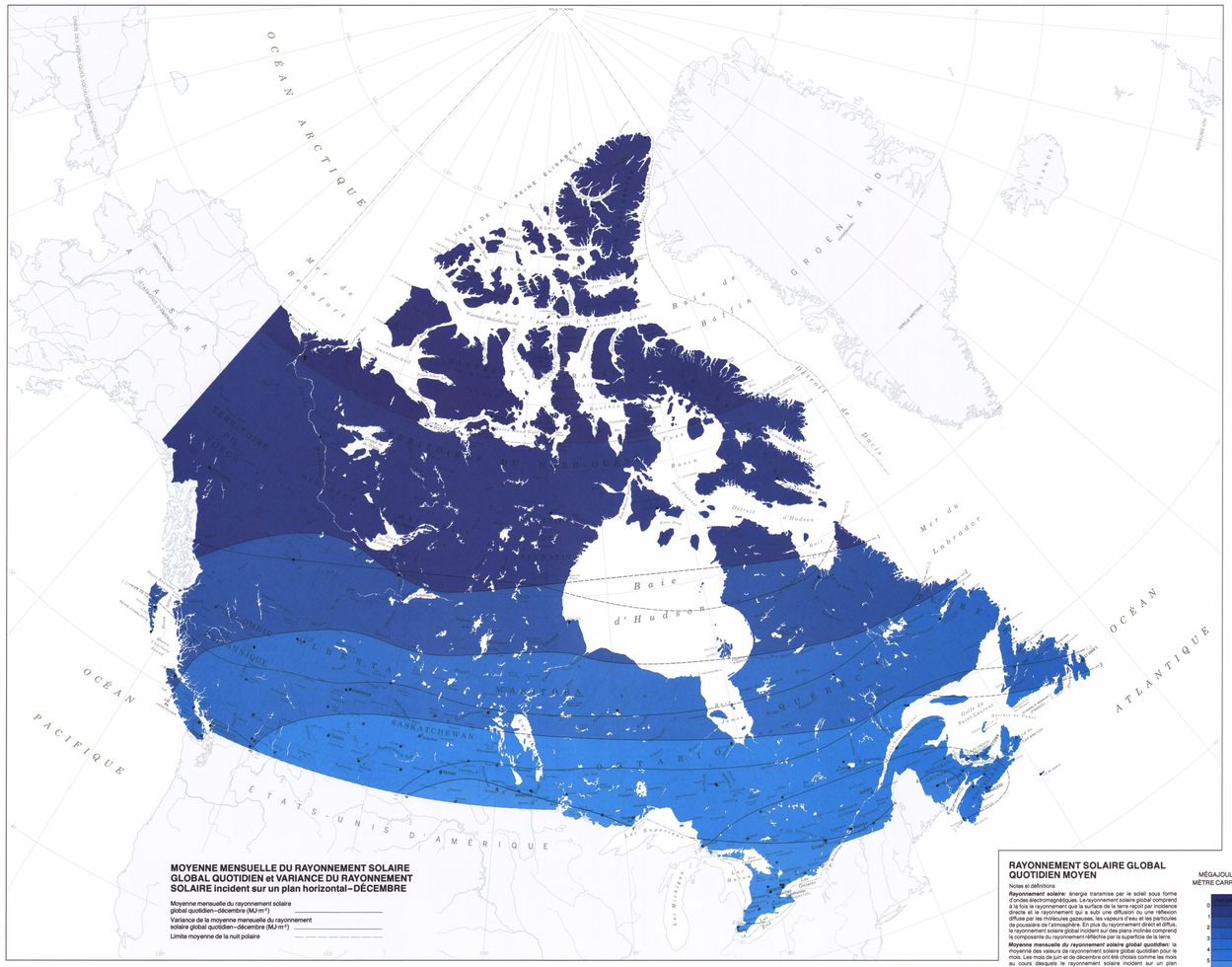
Copies of this map are available in English. Quote MCR 4077.

© 1984. Sa Majesté La Reine du Chef du Canada, Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Échelle 1:12 500 000 ou 1 centimètre représente 125 kilomètres

125 0 125 250 375 500 kilomètres

Projection conique conforme de Lambert, parallèles standard 49°N et 77°N.
Au nord de 80° de latitude, projection polyconique modifiée.

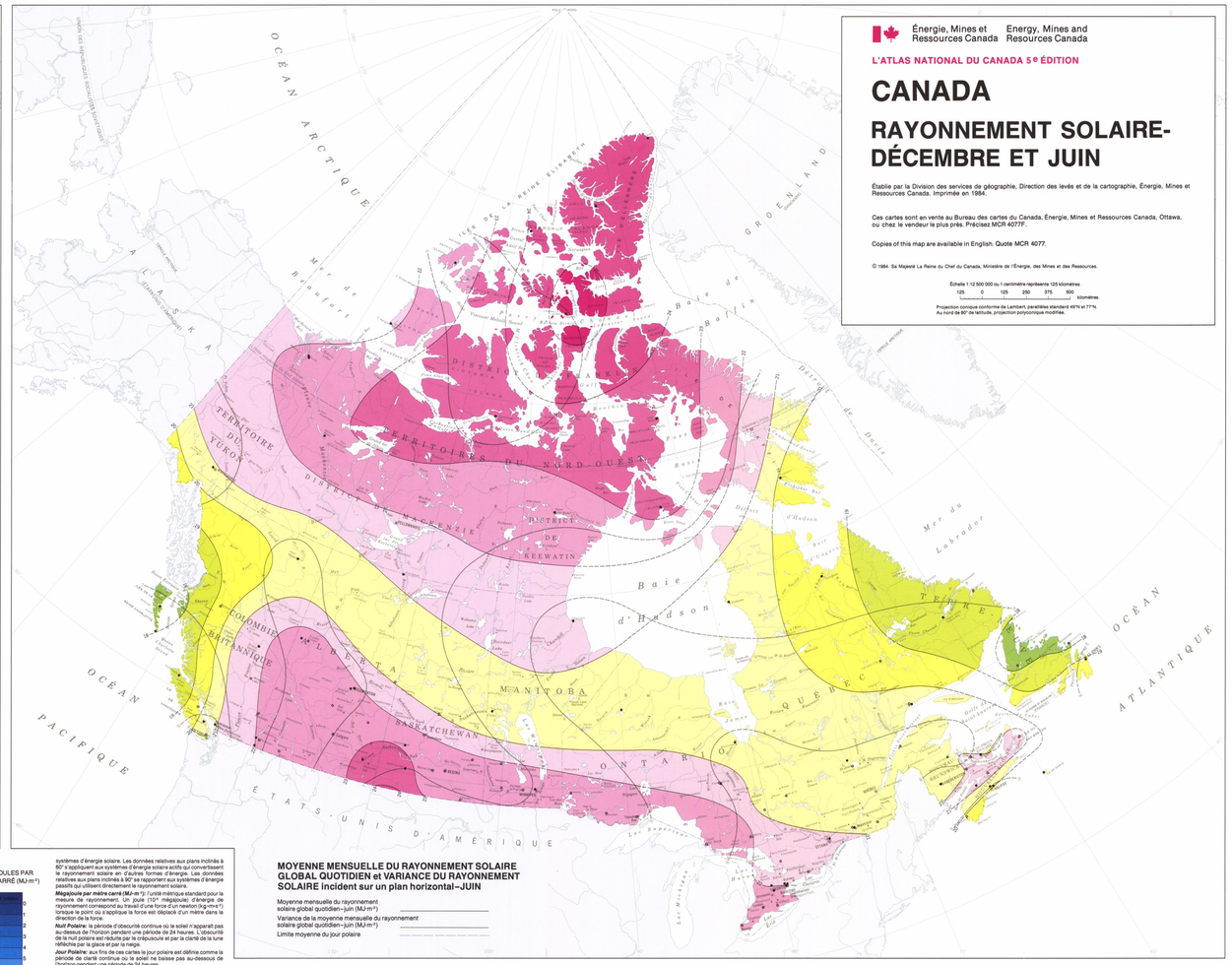


MOYENNE MENSUELLE DU RAYONNEMENT SOLAIRE GLOBAL QUOTIDIEN et VARIANCE DU RAYONNEMENT SOLAIRE incident sur un plan horizontal–DÉCEMBRE

Moyenne mensuelle du rayonnement solaire global quotidien–décembre (MJ·m⁻²) _____

Variance de la moyenne mensuelle du rayonnement solaire global quotidien–décembre (MJ·m⁻²) _____

Limite moyenne de la nuit polaire _____



MOYENNE MENSUELLE DU RAYONNEMENT SOLAIRE GLOBAL QUOTIDIEN et VARIANCE DU RAYONNEMENT SOLAIRE incident sur un plan horizontal–JUIN

Moyenne mensuelle du rayonnement solaire global quotidien–juin (MJ·m⁻²) _____

Variance de la moyenne mensuelle du rayonnement solaire global quotidien–juin (MJ·m⁻²) _____

Limite moyenne du jour polaire _____

RAYONNEMENT SOLAIRE GLOBAL QUOTIDIEN MOYEN

Notes et définitions

Rayonnement solaire: énergie transmise par le soleil sous forme d'ondes électromagnétiques. Le rayonnement solaire global comprend à la fois le rayonnement que la surface de la terre reçoit par incidence directe et le rayonnement qui a subi une diffusion ou une réflexion diffuse par les molécules gazeuses, les vapeurs d'eau et les particules de poussière de l'atmosphère. En plus du rayonnement direct et diffus, le rayonnement solaire global incident sur des plans inclinés comprend la composante du rayonnement réfléchie par la superficie de la terre.

Moyenne mensuelle du rayonnement solaire global quotidien: la moyenne des valeurs de rayonnement solaire global quotidien pour le mois. Les mois de juin et de décembre ont été choisis comme les mois au cours desquels le rayonnement solaire incident sur un plan horizontal est le plus élevé et le moins élevé respectivement.

Quatre facteurs influent d'une manière significative sur la variation du rayonnement solaire incident au cours d'une journée: la variation de la déclinaison du soleil, la durée du jour, la nébulosité, et la couverture de la terre. Dans l'hémisphère nord, le soleil atteint sa déclinaison maximale de 23°26'30"N (le Tropique du Cancer) au solstice d'été (20-22 juin) et sa déclinaison minimale de 23°26'30"S (le Tropique du Capricorne) au solstice d'hiver (20-22 décembre). Le rayonnement solaire reçu sur un plan horizontal varie proportionnellement avec les valeurs s'échelonnant entre les plus élevées, au moment de la déclinaison maximale, et les plus basses, au moment de la déclinaison minimale.

La déclinaison changeante du soleil sur sa trajectoire apparente annuelle entre les tropiques du Cancer et du Capricorne est à l'origine, également, de la variation de la durée du jour pendant toute l'année. La durée du jour, de plus, joue le rôle principal dans la quantité de rayonnement solaire entrant. Des variations saisonnières considérables de la durée du jour se produisent partout au Canada, particulièrement dans les régions arctiques. Les extrêmes sont atteints aux mois de juin et de décembre où surviennent jusqu'à 24 heures de clarté ou d'obscurité. Les limites moyennes de ces extrêmes sont indiquées sur les cartes de juin et de décembre respectivement.

Comme les nuages absorbent et réfléchissent à l'espace une grande partie du rayonnement solaire entrant, la nébulosité et l'épaisseur des nuages sont des contrôles additionnels sur le montant de rayonnement qui atteint la superficie de la terre.

La réflectibilité de la surface de la terre modifie davantage le rayonnement solaire incident sur des plans inclinés. La neige, par exemple, réfléchit plus de rayonnement solaire que les superficies végétatives. Le rayonnement total incident sur des plans inclinés est, par conséquent, augmenté par cette composante réfléchie, et il est possible que les plans inclinés reçoivent plus de rayonnement solaire en hiver et au printemps qu'en été.

Variance de la moyenne mensuelle du rayonnement solaire global quotidien: l'écart type de la moyenne mensuelle du rayonnement solaire global quotidien–une mesure de la variation interannuelle des valeurs moyennes mensuelles de rayonnement solaire global quotidien.

Plans d'incidence inclinée: les données sur le rayonnement solaire incident sur des plans inclinés sont dérivées à partir de données mesurées et simulées du rayonnement sur un plan horizontal, calculés à l'aide d'un modèle numérique. Des plans inclinés à 60° et à 90°, orientés au sud, ont été choisis en raison de leur importance pour les systèmes d'énergie solaire. Les données relatives aux plans inclinés à 60° s'appliquent aux systèmes d'énergie solaire actifs qui convertissent le rayonnement solaire en d'autres formes d'énergie. Les données relatives aux plans inclinés à 90° se rapportent aux systèmes d'énergie passifs qui utilisent directement le rayonnement solaire.

Mégajoule par mètre carré (MJ·m⁻²): l'unité métrique standard pour la mesure de rayonnement. Un joule (10⁶ mégajoule) d'énergie de rayonnement correspond au travail d'une force d'un newton (kg·m·s⁻²) qui agit sur un mètre à l'opposé la force est déplacé d'un mètre dans la direction de la force.

Nuit Polaire: la période d'obscurité continue où le soleil n'apparaît pas au-dessus de l'horizon pendant une période de 24 heures. L'obscurité de la nuit polaire est réduite par le crépuscule et par la clarté de la lune réfléchie par la glace et par la neige.

Jour Polaire: aux fins de ces cartes le jour polaire est définie comme la période de clarté continue où le soleil ne baisse pas au-dessous de l'horizon pendant une période de 24 heures.

Réseau d'observation: le réseau d'observation du rayonnement solaire exploité par le Service de l'environnement atmosphérique (Environnement Canada) comprenait 54 stations climatologiques en 1981 (dont 30 comportaient des données relevées pendant plus de dix ans). Afin d'accroître la base des données, un modèle numérique a été utilisé pour simuler des données sur le rayonnement solaire à 93 autres emplacements.

Période de relevés: les données mesurées sont fondées sur la période de relevé de 1958 à 1978; les données simulées sont fondées sur la période de relevé de 1952 à 1980.

Fiabilité des isolignes: il existe des différences prononcées entre le rayonnement solaire que reçoivent les plans dans les régions montagneuses à cause des variations importantes d'altitude, d'aspect et de pente qui se produisent à courte distance. Dans les régions où le terrain est plus uniforme, en raison des contraintes que la distribution inégale et souvent clairsemée des stations climatologiques imposent en matière d'interpolation isarithmique, la densité du réseau de stations peut servir d'indice de la fiabilité des isolignes. Une ligne discontinue est utilisée dans le cas d'étendues d'eau pour indiquer des valeurs approximatives.

Cette carte a été préparée en collaboration avec le Centre climatologique canadien, Service de l'environnement atmosphérique, Environnement Canada. D.C. McKay et D.W. Phillips, Centre climatologique canadien, sont les experts-conseils/auteurs des cartes. D'autres recherches ont été effectuées par S.A. Kelly et D.M. Chapman, Recherches géographiques, Division des services de géographie, Direction des levés et de la cartographie, Énergie, Mines et Ressources Canada.

Cartographie par Cartographie et toponymie, Division des services de géographie, Direction des levés et de la cartographie, Énergie, Mines et Ressources Canada.

Canada, Environnement Canada, Service de l'environnement atmosphérique, 1982. *Solar Radiation/Rayonnement solaire. Normales climatiques au Canada 1951-1980, Volume I. Downsview, Ontario.*

_____, 1980. *Define, Develop and Establish a Merged Solar and Meteorological Computer Data Base. Rapport CCC, N° 80-8. Downsview, Ontario.*

_____ 1960-1977. *Monthly Radiation Summary/Sommaire du rayonnement mensuel. Downsview, Ontario.*

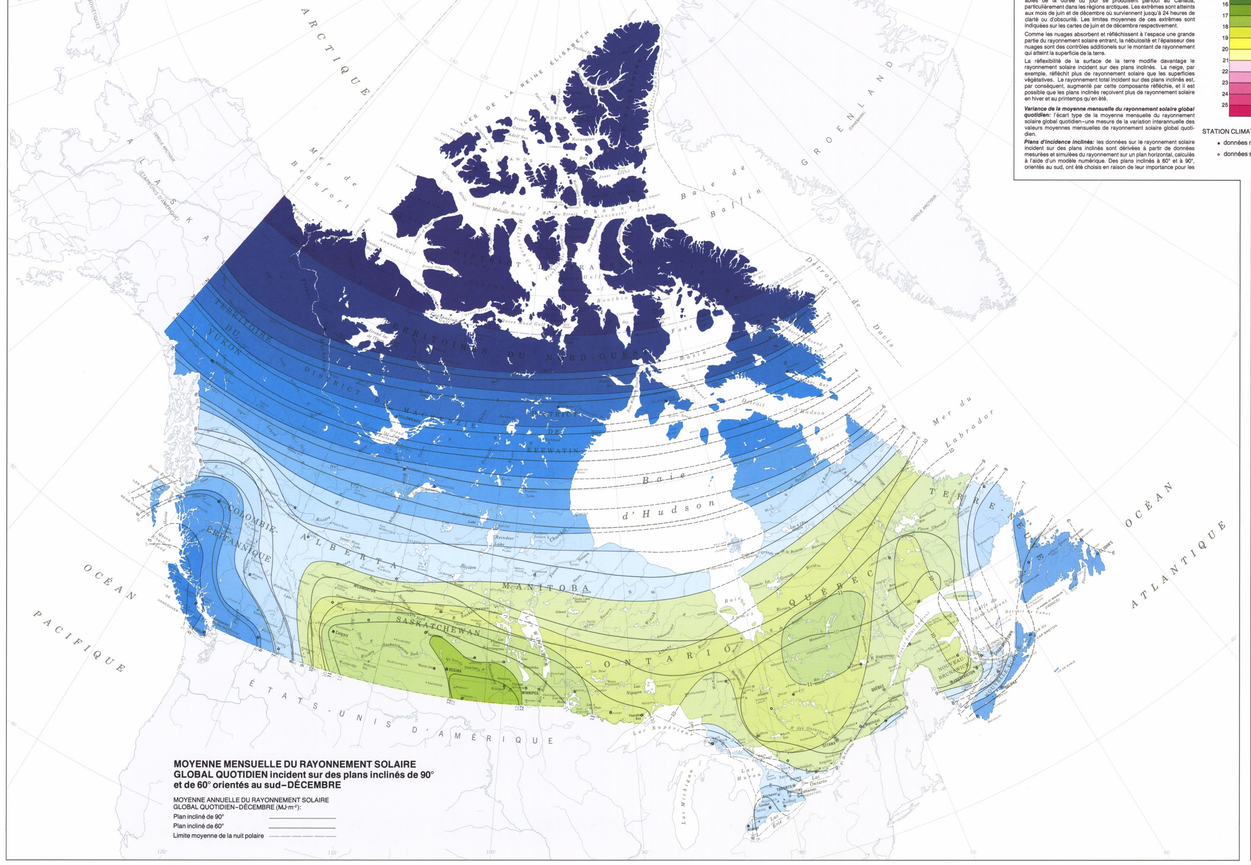
Lapedes, D.N. (réd.) 1976. *Dictionary of Scientific and Technical Terms. New York: McGraw-Hill.*

Organisation météorologique mondiale. 1973. *Guide des instruments et des observations météorologiques. 4e édition. Publication OMM, N°8. Genève.*

MÉGAJOULES PAR MÈTRE CARRÉ (MJ·m⁻²)

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25

STATION CLIMATOLOGIQUE
- données mesurées
- données simulées



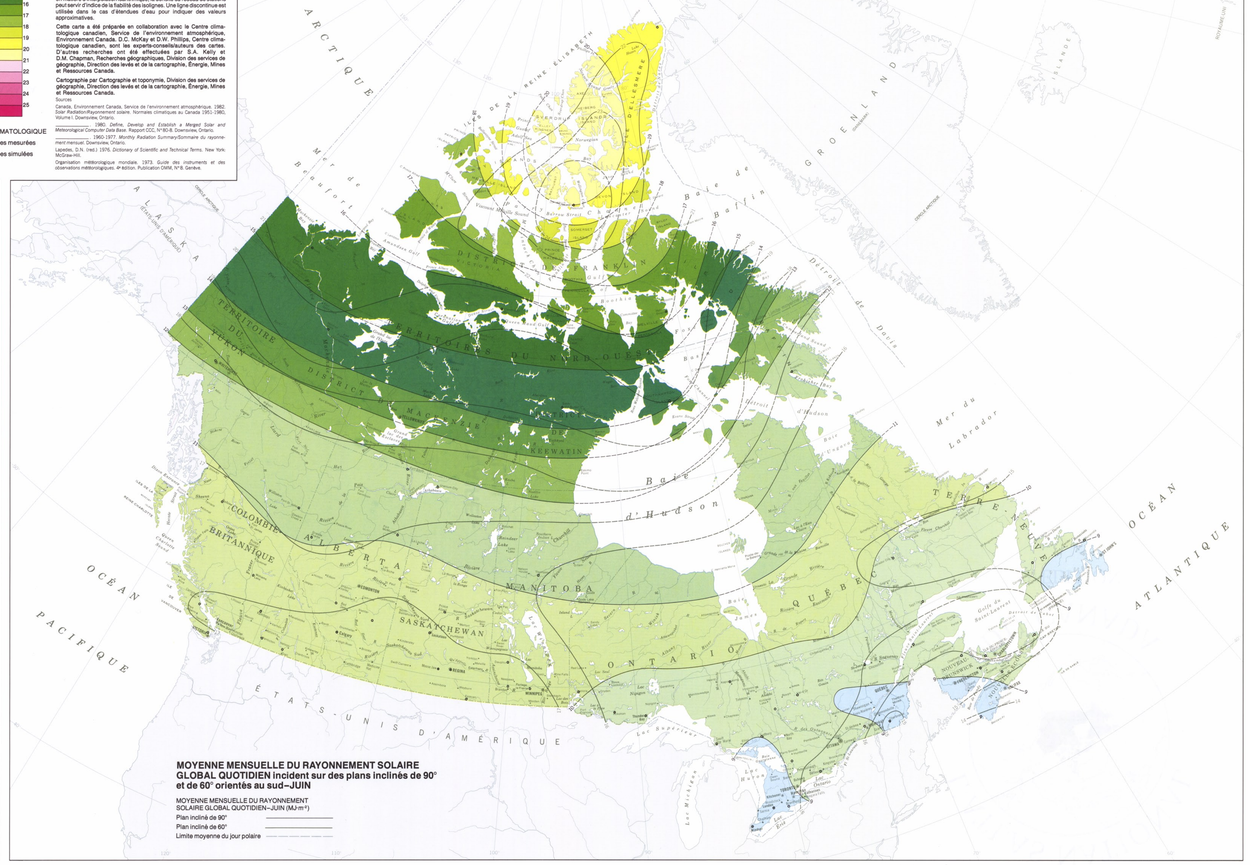
MOYENNE MENSUELLE DU RAYONNEMENT SOLAIRE GLOBAL QUOTIDIEN incident sur des plans inclinés de 90° et de 60° orientés au sud–DÉCEMBRE

MOYENNE ANNUELLE DU RAYONNEMENT SOLAIRE GLOBAL QUOTIDIEN–DÉCEMBRE (MJ·m⁻²):

Plan incliné de 90° _____

Plan incliné de 60° _____

Limite moyenne de la nuit polaire _____



MOYENNE MENSUELLE DU RAYONNEMENT SOLAIRE GLOBAL QUOTIDIEN incident sur des plans inclinés de 90° et de 60° orientés au sud–JUIN

MOYENNE MENSUELLE DU RAYONNEMENT SOLAIRE GLOBAL QUOTIDIEN–JUIN (MJ·m⁻²)

Plan incliné de 90° _____

Plan incliné de 60° _____

Limite moyenne du jour polaire _____