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

L'ATLAS NATIONAL DU CANADA 5e ÉDITION

# CANADA

## RAYONNEMENT SOLAIRE-AVRIL ET OCTOBRE

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 4078F.

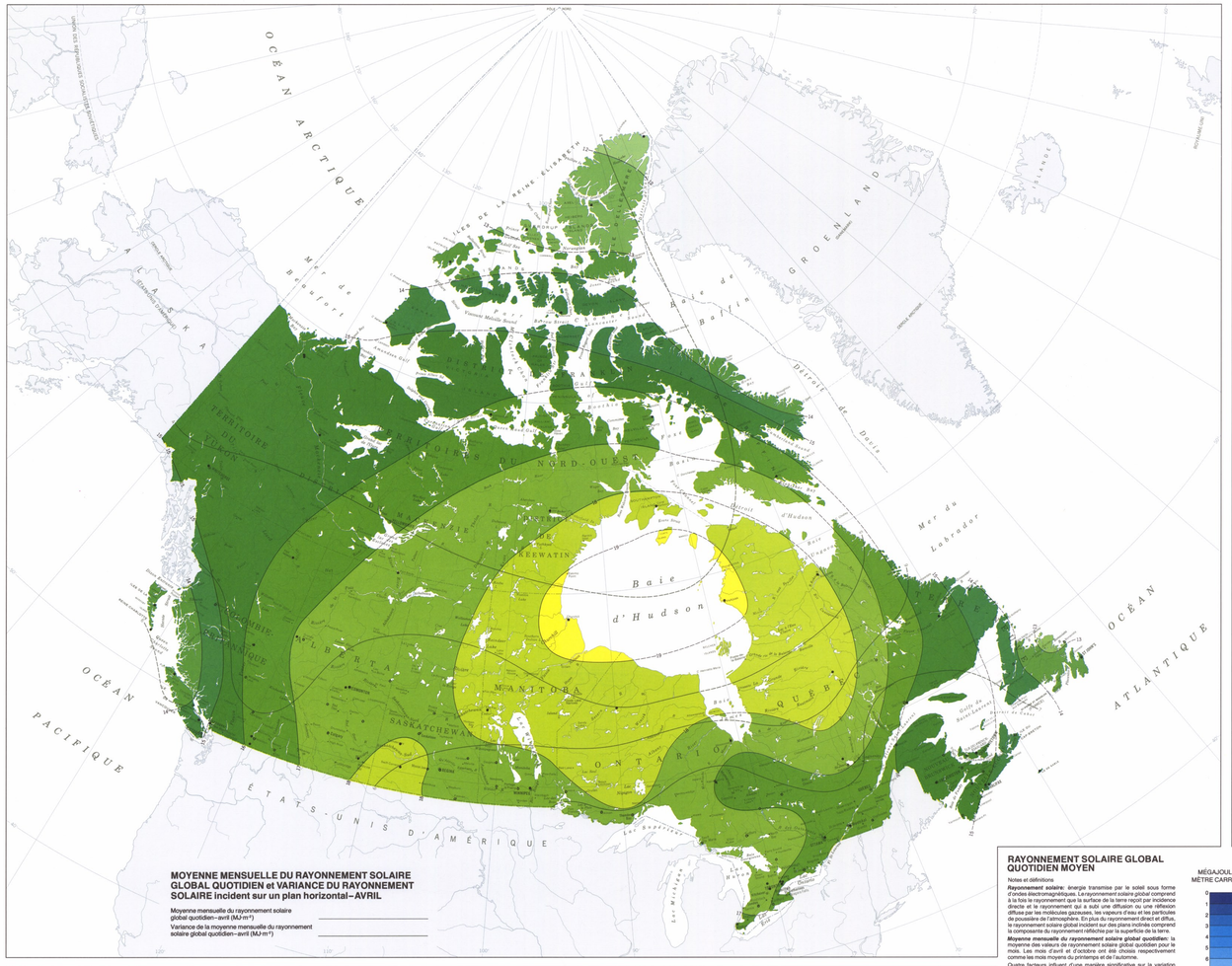
Copies of this map are available in English. Quote MCR 4078.

© 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

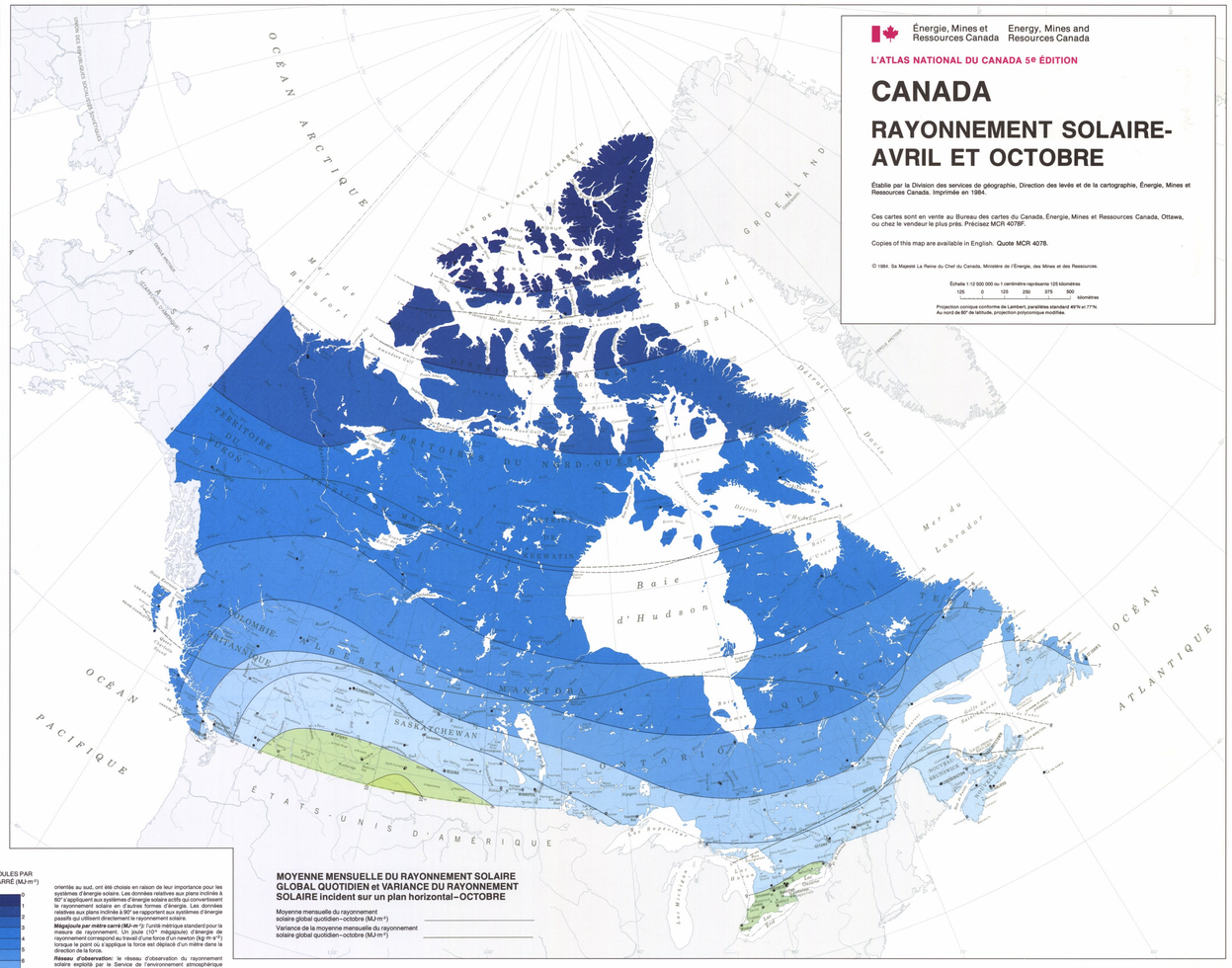
Projection conique conforme de Lambert, parallèles standard 49°N et 77°N.
Au nord de 80° de latitude, projection polyconique modifiée.




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

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

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




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

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

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

## 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 d'avril et d'octobre ont été choisis respectivement comme les mois moyens du printemps et de l'automne.

Quatre facteurs influent d'une manière significative sur la variation saisonnière du rayonnement solaire que la surface de la terre reçoit: la déclinaison du soleil, la durée du jour, la nébulosité, et la couverture de neige. 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 incident 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, régit le temps disponible pour la réception du 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 ou surviennent jusqu'à 24 heures de clarté ou d'obscurité.

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 réflexivité (ou l'albédo) de la surface de la terre modifie davantage le rayonnement dans le système 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. Les valeurs particulièrement élevées indiquées sur les cartes des plans inclinés du mois d'avril démontrent l'influence de ce facteur.

***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 du 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, calculée 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 ($10^{-6}$ mégajoule) d'énergie de rayonnement correspond au travail d'une force d'un newton (kg·m·s$^{-2}$) lorsque cette force s'applique la force est déplacé d'un mètre dans la direction de la force.

***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 du relevé:*** les données mesurées sont fondées sur la période de relevé de 1956 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. Morlay et G.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.**

Sources

*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.*

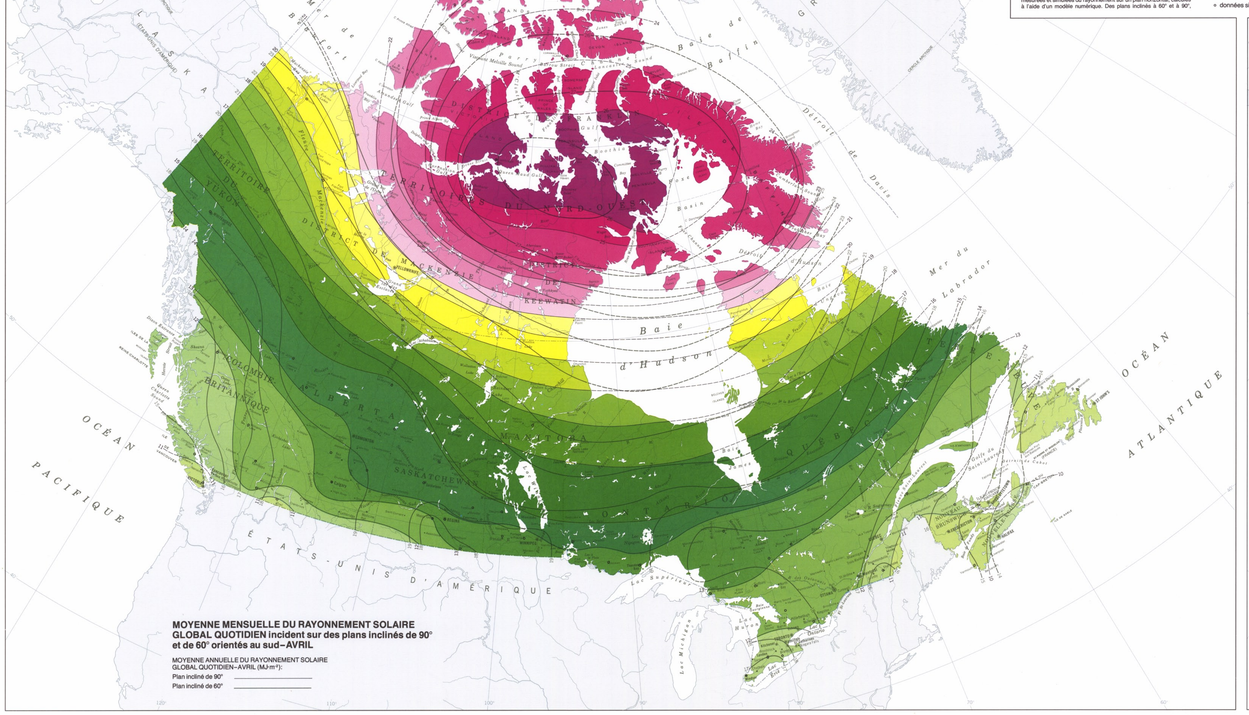
Lapidès, D.N. (ed.). 1976. *Dictionary of Scientific and Technical Terms.* New York. McGraw-Hill.

*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 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 26

STATION CLIMATOLOGIQUE
- données mesurées
- données simulées

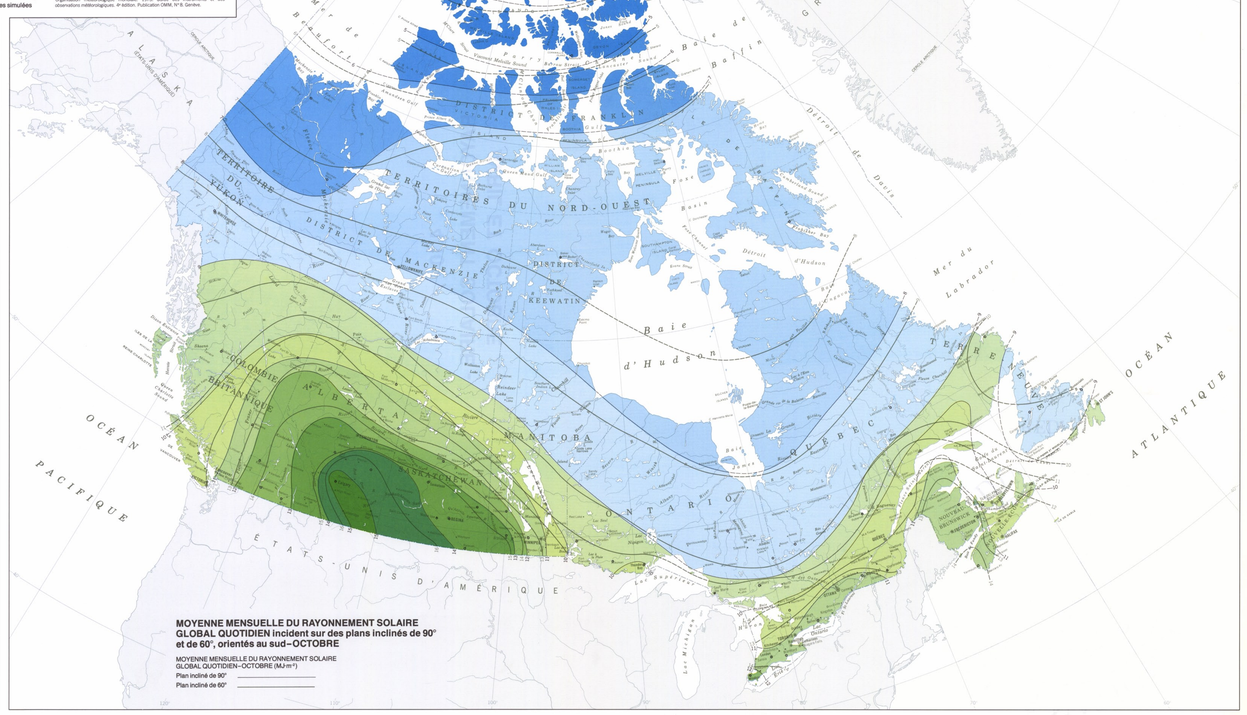



**MOYENNE MENSUELLE DU RAYONNEMENT SOLAIRE GLOBAL QUOTIDIEN incident sur des plans inclinés de 90° et de 60°, orientés au sud–AVRIL**

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

Plan incliné de 90° _____

Plan incliné de 60° _____




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

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

Plan incliné de 90° _____

Plan incliné de 60° _____