

CENTRE DE QUÉBEC

Société Royale d'Astronomie du Canada

THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY OF CANADA
252 COLLEGE ST. — TORONTO, ONTARIO
M5T 1RZ

ALMANACH-GRAPHIQUE

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX :

Cet almanach-graphique donne, pour chaque jour de l'année, l'heure locale du lever, du passage au méridien et du coucher des divers corps célestes visibles sous notre latitude. On y trouve aussi nombre de renseignements sur les principaux phénomènes astronomiques de l'année.

Bien que les calculs aient été faits pour 46.8° de latitude nord et 75.0° de latitude ouest, les données du graphique sont encore suffisamment précises pour des endroits situés entre 42° et 52° de latitude nord. Au-delà de ces limites, on commence à perdre de la précision. Pour des régions situées à l'est ou à l'ouest du point calculé, dans la plupart des cas, il suffit de faire la correction indiquée plus bas.

Lorsqu'un astre est situé au nord de l'équateur céleste, il demeure plus longtemps visible pour un observateur placé au nord de la latitude correspondant aux calculs (i.e. 46.8°). Pour cet observateur, l'astre situé dans l'hémisphère nord se lève un peu plus tôt et se couche un peu plus tard que l'heure indiquée dans le graphique.

La situation est inversée si l'objet est situé au sud de l'équateur céleste (i.e. dans l'hémisphère sud).

CORRECTION EN LONGITUDE

Pour passer de l'heure du méridien local à l'heure normale (heure de nos montres en hiver), il faut appliquer une correction en fonction de la différence de longitude entre le méridien local et le méridien central de la zone horaire de l'endroit. Pour le Canada, les méridiens centraux sont à 52.5° (Terre-Neuve), 60°, 75°, 90°, 105°, 120° et 135° de longitude ouest, selon le cas. Cette correction est de quatre minutes par degré en plus ou en moins, selon que l'endroit est situé à l'ouest ou à l'est du méridien central de la zone.

Exemple :

Si l'almanach-graphique nous indique que le lever d'un astre survient à 6h30m, l'heure normale (heure de nos montres en hiver) de cet événement, à Québec, sera 6h30 - 15m soit 6h15m; à Montréal, l'événement se passera à 6h30 - 6m soit 6h24m.

Le tableau suivant donne cette correction, en minutes pour quelques villes du Canada.

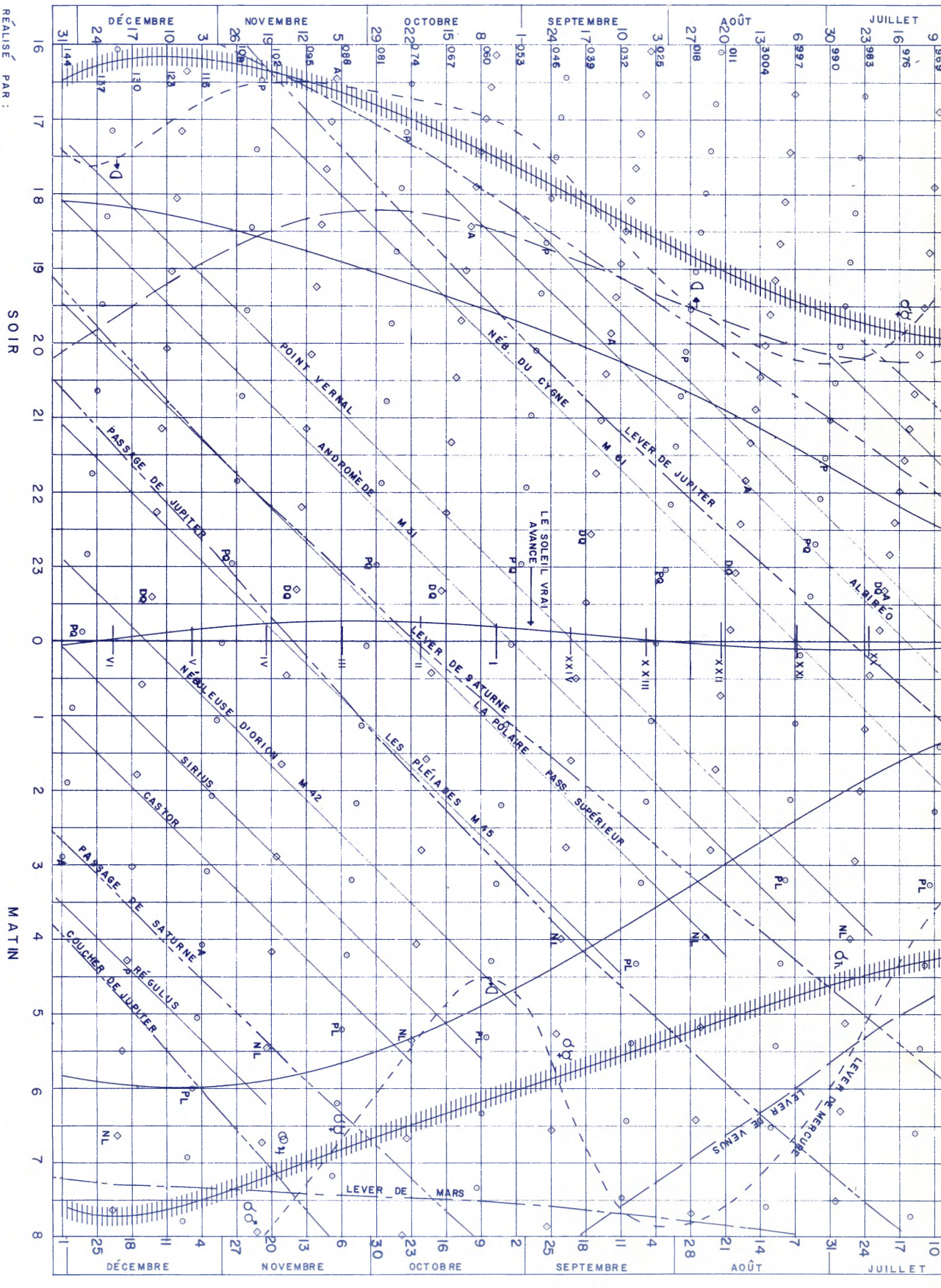
Amos	+ 12	Joliette	- 6	Montréal	- 6	St-Boniface	+ 29	Shawinigan	- 9
Antigonish	+ 8	Louiseville	- 8	Nicolet	- 9	St-Hyacinthe	- 8	Sherbrooke	- 12
Calgary	+ 36	La Malbaie	- 18	Ottawa-Hull	+ 3	St-Jean (T.-N.)	+ 1	Sorel	- 7
Charlottetown	+ 12	La Tuque	- 9	Parent	- 2	St-Jean (N.-B.)	+ 24	Sudbury	+ 24
Chicoutimi	- 15	Matane	- 29	Québec	- 15	St-Jean (Qué.)	- 7	Toronto	+ 18
Drummondville	- 10	Moncton	+ 19	Régina	+ 58	Saskatoon	+ 67	Trois-Rivières	- 10
Edmundston	+ 33	Montebello	0	Rimouski	- 26	Senneterre	+ 9	Valleyfield	- 3
Gaspé	- 42	Mont-Joli	- 27	Rivière-du-Loup	- 22	Schefferville	- 33	Victoriaville	- 12
Halifax	+ 14	Montmagny	- 18	Roberval	- 10	Sept-Iles	- 34	Windsor	+ 32

REMARQUES — Certains événements, tels les éclipses de Lune, arrivent simultanément pour tous les observateurs. D'autres événements comme les éclipses de Soleil et les occultations de la Lune surviennent en des temps différents pour différents endroits.

Enfin, l'heure du lever et du coucher de la Lune présente des caractéristiques spéciales parce que cet astre se déplace vers l'est, parmi les étoiles, d'environ son diamètre apparent en une heure. Ce mouvement suffit pour changer l'heure de ses levers et de ses couchers d'environ deux minutes lorsque l'on passe d'une zone horaire à la suivante. Ainsi, les observateurs européens doivent retrancher une dizaine de minutes à l'heure indiquée sur le graphique, pour les levers et les couchers de la Lune.

Des exemplaires de cet almanach astronomique peuvent être obtenus gratuitement, sur demande, au Centre de Québec de la S.R.A.C., Casier Postal 9396, Ste-Foy, G1V 4B5.

RÉALISÉ PAR :
CENTRE DE QUÉBEC
S. R. A. C.
C.P. 9396
STE - FOY, G.I.V. 4B 5



LÉGENDE

- ◇ PLUS GRANDE ÉLONGATION
- ◇ LEVER DE LUNE
- ◇ QUADRATURE
- ◇ COUCHER DE LUNE
- OPPOSITION
- PLUS GRAND ÉCLAT (VENUS)
- CONJONCTION
- MERCURE
- VÉNUS
- TERRE
- MARS
- JUPITER
- SATURNE

Présentation des courbes :

Le quadrillé de fond de l'almanach-graphique représente, de gauche à droite, les heures de 4h. du soir à 8h. du matin, et de haut en bas, les jours et les mois de l'année. A toutes les semaines, une ligne continue horizontale, traversant le dessin de gauche à droite identifie les nuits du vendredi au samedi. Les nuits intermédiaires sont marquées d'un trait sur les courbes du Soleil. Les diverses lignes droites ou courbes, tracées en travers du quadrillé, se rapportent aux principaux corps célestes et permettent de déterminer l'heure du lever, du passage au méridien et du coucher aux différentes dates de l'année.

Pour trouver cette heure, il suffit de projeter sur la marge du haut (ou du bas) le point de rencontre de la date (ligne horizontale, tracée ou non) avec la courbe en question.

Calendrier astronomique :

Les nombres à gauche, en petits caractères sur la ligne du vendredi, servent à identifier les jours de la période Julienne. Cette période a débuté le premier janvier de l'an 4713 avant Jésus-Christ. Elle couvre donc tous les temps historiques. Remarquons que le jour Julien commence à midi, temps universel; donc à sept heures du matin, heure normale de l'est. Le premier janvier 1976 débutera à midi le jour Julien 2.442.780.

Calcul de l'heure :

Cet almanach-graphique nous permet de calculer l'heure sidérale, c'est-à-dire l'heure non pas par rapport au Soleil, mais par rapport aux étoiles. Puisque le jour astronomique (jour Julien) commence en moyenne au moment où le Soleil passe exactement au sud (au méridien), de la même façon le jour sidéral commence au moment où un certain point de la sphère céleste, appelé point gamma (γ), passe exactement au sud de l'observateur (i.e. au méridien local). Le jour sidéral est un peu plus court que le jour solaire et vaut 23 heures 56 minutes 4.09054 secondes de temps solaire moyen. La différence est due au mouvement apparent du Soleil parmi les étoiles. Le jour sidéral débute au moment où le point gamma (γ) traverse le méridien local.

Ce point gamma (γ) est le point du ciel où le Soleil (vers le 21 mars) passe de l'hémisphère céleste sud à l'hémisphère céleste nord. Cet instant marque le début du printemps. Au cours de l'année l'heure sidérale à minuit est indiquée par des chiffres romains sur la ligne verticale du centre du graphique. Durant le reste de la journée, l'heure sidérale se calcule à partir de l'heure sidérale à minuit. De façon générale, l'heure sidérale est égale à l'ascension droite des étoiles au méridien.

La courbe qui serpente de part et d'autre de la verticale à minuit, se nomme "l'équation du temps". C'est la différence entre le temps solaire vrai et le temps solaire moyen.

Cette différence est due à l'excentricité de l'orbite terrestre autour du Soleil qui fait que les jours solaires vrais (tels qu'indiqués par le cadran solaire) n'ont pas tous la même longueur. La différence entre la courbe qui serpente et minuit est la correction qu'il faut ajouter à l'heure donnée par un cadran solaire (heure solaire vraie) pour obtenir l'heure solaire

moyenne. Il suffit ensuite d'appliquer une autre correction suivant la longitude du lieu (voir le tableau des corrections qui précède) pour passer à l'heure de nos montres ou l'heure normale. Lorsque la courbe est à gauche de la ligne de minuit, le Soleil vrai est en avance sur le Soleil moyen (fictif) du nombre de minutes comprises entre les deux lignes; le Soleil vrai passe au méridien avant midi, heure solaire moyenne. Lorsque la courbe est à droite, le Soleil vrai retarde. Toutes les heures dans cet almanach sont données en heure normale de l'est (H.N.E.) On devra donc y ajouter une heure, l'été, lorsqu'on utilise l'heure avancée. L'on devra également corriger adéquatement si l'on se déplace dans une autre zone horaire.

Données sur la Lune :

Les phases de la Lune sont indiquées à l'aide de la légende donnée au bas du tableau. Les petits carrés indiquent l'heure du coucher de la Lune pendant la première moitié du mois lunaire, et les petits cercles l'heure du lever au cours de sa seconde moitié.

Données sur les planètes :

L'étude du graphique nous renseigne sur la période de l'année qui convient le mieux à l'observation des planètes visibles à l'oeil nu.

Dans le cas des planètes inférieures, Mercure et Vénus, les plus grandes elongations ou les plus grandes distances angulaires qu'elles peuvent atteindre par rapport au Soleil sont marquées à l'aide d'un demi-cercle à la date où elles se produisent. L'astérisque sur les courbes de lever et de coucher de Vénus indique la date du plus grand éclat de la planète.

La période la plus favorable à l'observation des planètes supérieures est au voisinage de leur opposition. La planète se trouve alors approximativement à une distance minimale de la Terre et à une elongation de 180° par rapport au Soleil. En outre, elle se lève approximativement au moment du coucher du Soleil et se couche lorsque ce dernier se lève.

Données sur les étoiles :

Les diagonales identifiées par Pléiades (Messier 45), galaxie d'Andromède (Messier 31), etc. indiquent l'heure du passage de ces objets d'intérêt particulier au méridien du lieu, soit la ligne imaginaire qui divise la sphère céleste en deux hémisphères est et ouest en ce lieu. L'ascension droite de ces objets est prise sur la ligne de minuit — l'heure sidérale à minuit — du croisement de ces deux lignes. L'étoile Polaire n'est pas située exactement au pôle céleste. Le mouvement diurne lui fait décrire un petit cercle; il s'ensuit qu'elle passe deux fois au méridien au cours d'une journée. Le tableau donne l'heure de ces deux passages. Remarquons aussi la ligne du point vernal qui, par définition, donne l'heure sidérale zéro.

Les autres renseignements donnés sur ce graphique n'ont guère besoin d'explications.

LES ECLIPSES EN 1976

- I - Le 29 avril - Eclipse annulaire du Soleil non visible au Québec. La zone de visibilité comprend l'Europe, le nord de l'Afrique, l'Asie et l'océan Atlantique.
- II - Le 13 mai - Eclipse partielle de la Lune non visible au Québec.
- III - Le 23 octobre - Eclipse totale de la Lune non visible au Québec.
- IV - Le 6-7 novembre - Eclipse de pénombre de la Lune.

ERRATA :

- 1-Les courbes de l'aurore et du crépuscule ont été d'une certaine façon interchangées. Les bonnes valeurs s'obtiennent en utilisant les courbes du graphique et en faisant la correction suivante :

Début de l'aurore = 24 heures - l'heure lue sur la courbe "crépuscule"

Fin du crépuscule = 24 heures - l'heure lue sur la courbe "aurore".

- 2-Les heures du lever et du coucher de la lune sont données en heure locale pour le méridien de Greenwich. Pour le méridien 75 degrés ouest, c'est de 5 à 15 minutes plus tard.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements au Département de Physique de l'Université Laval et à la division de l'informatique du Centre de Recherches pour la Défense, Valcartier pour leur aimable collaboration.