



Nos dossiers

Le jour julien



La notion de "Jour Julien" a été introduite par l'astronome **Scaliger** (plus précisément Joseph de l'Escale de Bordons) en 1583.

Ce système permet de s'affranchir de problèmes de chronologie à longue période. En effet, la non uniformité des systèmes de calendriers ne facilite pas les calculs de chronologie. Aussi, Scaliger proposa de choisir une origine plus lointaine que la numérotation romaine des années ou la chronologie chrétienne qui ne remontaient pas assez loin dans le passé. Il nomma cette numérotation de "julienne" par analogie avec l'année julienne. C'est là le point commun avec le calendrier julien.

Cette numérotation ne distingue pas les mois et années : ce n'est qu'une numérotation successive de jours.

Par convention, l'année qui précède l'an 1 de l'ère chrétienne est numérotée 0.

Scaliger s'est appuyé sur le système de calendrier julien, en comptant des années de 365 jours et en additionnant 1 jour tous les 4 ans en février. Ce système établit une ère fictive dont le début remonte au début de l'année -4712 (ou 4713 avant JC, du calendrier grégorien) et la fin au 31 décembre 3267 du calendrier julien (22 janvier 3268 du calendrier grégorien). Par conséquent la numérotation julienne comporte les défauts du calendrier julien.

Le système définit par **Scaliger** s'appuie, entre autre, sur le produit des nombres 28, 19 et 15, soit 7980 qui est le nombre d'années de l'ère fictive. (28 pour le cycle dominical, 19 pour le cycle de Méton et 15 pour l'indiction romaine).

La numérotation julienne apparaît dans le calcul des tables de la **Connaissance des Temps**, à la fin du 18e siècle. Son adoption par les variabilistes fait que, pour des raisons de commodité, le jour julien commence à midi.

La numérotation julienne est universellement adoptée par les astronomes.

À partir d'une date de notre calendrier grégorien, le calcul peut être établi comme suit :

Avec AAA pour l'année, MM pour le mois et JJ,dd pour le jour et l'heure en valeur décimale.

(Note sur la valeur décimale du jour : la partie après la virgule est égale au nombre d'heures divisée par 24 - exemple le jour 2 à 18 h correspond à 2 suivi de 18/24, soit le 2,75).

"ent" signifie "partie entière", c'est la partie avant la virgule, (exemple ent(99,24) = 99)

Si MM est plus grand que 2, on prend a = AAAA et m = MM

Si MM est 1 ou 2, on prend a = AAAA - 1 et m = MM + 12

Si la date est postérieure ou égale au 15/10/1582, on calcule A = ent(a/100) et B = 2 - A + ent(A/4)

Si MM est supérieur à 2 on ne calcule pas A et B

Le jour julien est alors :

$$JJ = \text{ent}(365,25 \times a) + (\text{ent}(30,6001 \times (m + 1)) + B + JJ,dd + 1720994,5$$

Exemple :

Quel est le jour julien correspondant au 22 décembre 2000 à 15 h ?

On pose AAAA = 2000

MM = 12

JJ,hh = 22 + 15/24 = 22,625

Comme MM est plus grand que 2 alors a = 2000 et m = 12

Comme la date est postérieure au 15/10/1582 on calcule A = ent(a/100) soit A = ent(20,00) donc A = 20

B = 2 - A + ent(A/4) donc B = 2 - 20 + ent(20/4), soit B = 2 - 20 + 5 = -13

La date julienne est alors :

JJ = ent(365,25 x a) + ent(30,6001 x (m + 1)) + JJ,hh + B + 1720994,5

JJ = ent(365,25 x 2000) + ent(30,6001 x (12+1)) + 22,625 -13 + 1720994,5

JJ = 730500 + 397 + 22,625 -13 + 1720994,5

JJ = 2451901,125

À la date grégorienne du 22 décembre 2000 à 15 h, correspond la date julienne 2451901,125

À partir d'un jour julien, on peut connaître une date du calendrier grégorien comme suit :

Posons J = JJ + 0,5

Z = ent(J)

F = J - ent(J)

Si Z < 2299161 alors A = Z

Si Z > ou = 2299161 alors a = ent((Z - 1867216,25)/36524,25) et A = Z + 1 + a - ent(a/4)

B = A + 1524

C = ent((B - 122,1)/365,25)

D = ent(365,25 x C)

E = ent((B - D)/30,6001)

Le jour du mois, en valeur décimale, est :

$$B - D - \text{ent}(30,6001 \times E) + F$$

Le numéro du mois est :

E - 1 si E < 13,5

E - 13 si E > 13,5

L'année est :

C - 4716 si mois > 2,5

C - 4715 si mois < 2,5

Exemple :

Quelle est la date grégorienne correspondant au jour julien 2451901,125 ?

J = 2451901,125 + 0,5 = 2451901,625

Z = ent(2451901,625) = 2451901

F = 0,625

Comme $Z > 2299161$, alors $a = \text{ent}((2451901 - 1867216,25)/36524,25) = 16$

$A = 2451901 + 1 + 16 - \text{ent}(16/4) = 2451914$

$B = 2451914 + 1524 = 2453438$

$C = \text{ent}((2453438 - 122,1)/365,25) = 6716$

$D = \text{ent}(365.25 \times 6716) = 2453019$

$E = \text{ent}((2453438 - 2453019)/30,6001) = 13$

Le jour du mois est :

$2453438 - 2453019 - \text{ent}(30,6001 \times 13) = \mathbf{22,625}$

Le rang du mois est :

$13 - 1 = \mathbf{12}$ (car $E < 13,5$)

L'année est :

$6716 - 4716 = \mathbf{2000}$ (car le mois $> 2,5$)

À la date julienne 2451901,125 correspond le 22,625 décembre 2000

Source : *Calculs Astronomiques à l'usage des amateurs*, Jean Meeus, Société Astronomique de France

Faire un don

Si vous souhaitez soutenir nos actions, n'hésitez pas à faire un don à l'association Astronomie en Chinonais. Ce lien vous redirigera directement sur Monetico.

L'association est habilitée à délivrer des reçus fiscaux. Merci !

