

Bonjour,

1.

Parfois il est commode de consommer un plat tout préparé : manque de temps ou d'envie pour se cuisiner quelque chose.

Mais il arrive aussi que l'on soit motivé pour apprendre une nouvelle recette...

2.

Nous avons vu, précédemment, comment obtenir le jour julien en utilisant une application en ligne.

Rappel : <https://promenade.imcce.fr/fr/pages2/278.html>

C'était du "tout fait", bien utile, mais nous n'avons été que consommateurs et un consommateur... consomme. Il est passif.

3.

Pour aller plus loin, il faut essayer de comprendre la "formule" qui donne le résultat.

*(Le langage du moment, qui se veut plus savant que celui de nos grands parents, utilise le mot "algorithme").*

4.

Revenons, un peu plus attentivement, sur la page :

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Jour\\_julien](https://fr.wikipedia.org/wiki/Jour_julien)

... pour y apprendre que, victime de son succès, le jour julien est devenu "les" jours juliens.

Prenons celui qui nous concerne : le jour julien astronomique (AJD).

Sur les deux mille ans qui précèdent, le monde occidental a connu deux calendriers :

- le calendrier julien (même mot mais pas la même chose) jusqu'au 15 octobre 1582 (voir

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Calendrier\\_julien](https://fr.wikipedia.org/wiki/Calendrier_julien) )

- le calendrier grégorien après cette date (voir [https://fr.wikipedia.org/wiki/Calendrier\\_gr%C3%A9gorien](https://fr.wikipedia.org/wiki/Calendrier_gr%C3%A9gorien) )

Entre les deux, catastrophe pour le décompte du temps passé, des jours ont "disparu".

*Conséquence :*

Si la date qui nous concerne est contenue dans le calendrier grégorien, nous pouvons utiliser un algorithme plus simple.

Sinon, il faut utiliser un algorithme qui compense la "perte de jours" liée au changement de calendrier.

Voyons, dans un premier temps, ce qui est le plus simple et allons à la rubrique "Calendrier grégorien" de la page [https://fr.wikipedia.org/wiki/Jour\\_julien](https://fr.wikipedia.org/wiki/Jour_julien) et cliquons sur la ligne "Algorithme de conversion d'une date du calendrier grégorien en jours julien".

## 1. Algorithme pour le calendrier GRÉGORIEN

Cet algorithme est valide pour toutes les dates du calendrier grégorien (c'est-à-dire égales ou postérieures au 15 octobre 1582), et donne la valeur du JJ à 12 heures.

**Notation :**

TRONQ(X) : entier à gauche du séparateur décimal de X.

Par exemple TRONQ(2,3) = 2 ; TRONQ(3,6) = 3 ; TRONQ(-5,2) = -5 ; TRONQ(-7,8) = -7

Soit A l'année ( $\geq 1582$ ), M le numéro du mois (de 1 à 12) et Q le [quantième](#) dans le mois (comportant, au besoin, des décimales).

- Si  $M > 2$ , laisser A et M inchangés ;
- Si  $M = 1$  ou 2, remplacer A par  $A - 1$  et M par  $M + 12$  ;
- Calculer  $S = \text{TRONQ}(A/100)$
- Calculer  $B = 2 - S + \text{TRONQ}(S/4)$

- Le jour julien  $JJ$  est donné par l'expression :

$$JJ = \text{TRONQ}(365,25*(A + 4716)) + \text{TRONQ}(30,6001*(M + 1)) + Q + B - 1524$$

**Nota :** Dans les calculs précédents, la constante 30,6001 ne doit pas être remplacée par 30,6, faute de quoi les résultats risquent d'être inexacts.

*Application 1 : calcul du jour julien astronomique (AJD) pour le 4 octobre 1957 à 12 heures (temps universel) jour de lancement de Spoutnik 1.*

Élément de l'algorithme	Application à l'exemple
M = mois, A = année, Q = numéro du jour	M = 10 ; A = 1957 ; Q = 4
Si M = 1 ou 2, remplacer A par A - 1 et M par M + 12 Sinon, conserver les valeurs entrées.	A = 1957 ; M = 10
S = TRONQ(A/100) S =	A / 100 = 1957 / 100 = 19,57 TRONQ(19,57) = 19 19
B = 2 - S + TRONQ(S / 4) 2 - S = TRONQ(S / 4) B = 2 - S + TRONQ(S / 4) B =	2 - 19 = -17 19 / 4 = 4,...., donc TRONQ(4,..) = 4 -17 + 4 = -13 -13
Premier morceau de la formule : TRONQ(365,25*(A + 4716)) A + 4716 365,25*(A + 4716)) TRONQ(365,25*(A + 4716))	1957 + 4716 = 6673 365,25 * 6673 = 2437313,25 2437313
Second morceau : TRONQ(30,6001*(M + 1)) M + 1 30,6001*(M + 1) TRONQ(30,6001*(M + 1)) Second morceau :	10 + 1 = 11 30,6001 * 11 = 336,6011 336 336
Premier plus second	2437313 + 336 = 2437649
Cette somme plus Q + B - 1524 JJ =	2437649 + 4 - 13 - 1524 = 2436116 2436116

devrait donner 2436116

(Voir <https://promenade.imcce.fr/fr/pages2/278.html> )

*Application 2 :*

*La comète de Halley est passée à son périhélie, la dernière fois, le 9 février 1986. Déterminer le jour Julien correspondant.*

Élément de l'algorithme	Application à l'exemple
M = mois, A = année, Q = numéro du jour	
Si M = 1 ou 2, remplacer A par A - 1 et M par M + 12 Sinon, conserver les valeurs entrées.	
S = TRONQ(A/100)  S =	
B = 2 - S + TRONQ(S / 4) 2 - S = TRONQ(S / 4) B = 2 - S + TRONQ(S / 4) B =	
Premier morceau de la formule : TRONQ(365,25*(A + 4716)) A + 4716 365,25*(A + 4716)) TRONQ(365,25*(A + 4716))	
Second morceau : TRONQ(30,6001*(M + 1)) M + 1 30,6001*(M + 1) TRONQ(30,6001*(M + 1)) Second morceau :	
Premier plus second	
Cette somme plus Q + B - 1524 JJ =	

*Application 3:*

*Le prochain passage au périhélie est prévu pour le 28 juillet 2061.*

*Calculer le jour julien pour cette date et en déduire la période de la comète, en jours puis en années (en prenant une année = 365.25 jours).*

Élément de l'algorithme	Application à l'exemple
M = mois, A = année, Q = numéro du jour	

Si M = 1 ou 2, remplacer A par A - 1 et M par M + 12 Sinon, conserver les valeurs entrées.	
S = TRONQ(A/100)  S =	
B = 2 -S + TRONQ(S / 4) 2 - S = TRONQ(S / 4) B = 2 -S + TRONQ(S / 4) B =	
Premier morceau de la formule : TRONQ(365,25*(A + 4716)) A + 4716 365,25*(A + 4716)) TRONQ(365,25*(A + 4716))	
Second morceau : TRONQ(30,6001*(M + 1)) M + 1 30,6001*(M + 1) TRONQ(30,6001*(M + 1)) Second morceau :	
Premier plus second	
Cette somme plus Q + B - 1524 JJ =	